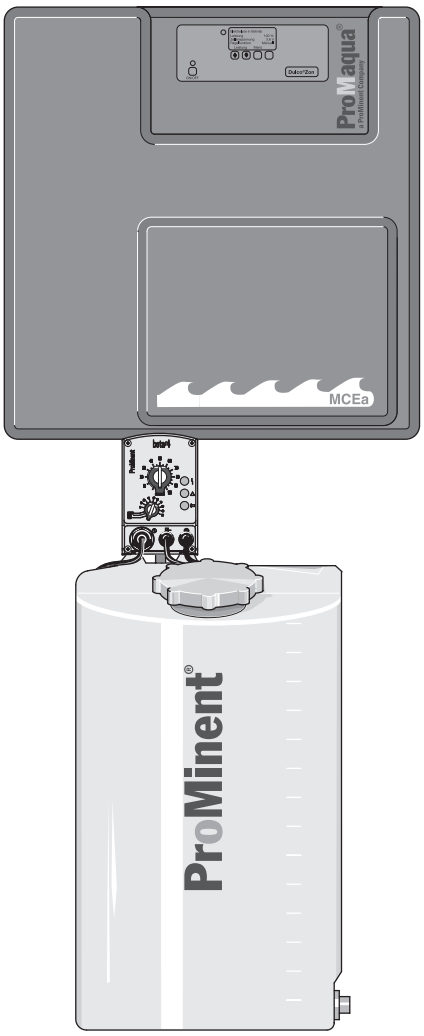
Betriebsanleitung

Dulco®Zon Elektrolyseanlagen
MCEa 12, MCEa 24, MCEa 48



Betriebsanleitung bitte zuerst vollständig durchlesen! Nicht wegwerfen!
Bei Schäden durch Installations- oder Bedienfehler haftet der Betreiber!

Impressum:
Betriebsanleitung Dulco®Zon
Elektrolyseanlagen MCEa 12, MCEa 24, MCEa 48
© ProMinent ProMaqua GmbH, 2007

Anschrift:
ProMinent ProMaqua GmbH
Maaßstraße 32/1
69123 Heidelberg
Germany

info@promaqua.com
www.promaqua.com

Technische Änderungen vorbehalten

Seite

Allgemeine Benutzerhinweise 4
Kurzbetriebsanleitung 5

1 Über diese Anlage 7

2 Sicherheitskapitel 7

3 Lagern und Transportieren 8

4 Anlagenübersicht 9

5 Funktionsbeschreibung 10

6 Montieren und Installieren 11
6.1 Montieren 11
6.2 Installieren 12
6.2.1 Installieren, hydraulisch 12
6.2.2 Installieren, elektrisch 16

7 Steuerelemente 18
7.1 Steuerung 18
7.2 Solepumpe 19

8 In Betrieb nehmen 19

9 Bedienen 22

10 Warten 23

11 Funktionsstörungen beheben 24

12 Außer Betrieb nehmen und entsorgen 25

13 Technische Daten 26

14 Zubehör 28

Anhang 29
Maßzeichnungen / Montagezeichnungen 29
Klemmenanschlusspläne 31
EG-Konformitätserklärung 36

Allgemeine Benutzerhinweise

Diese Betriebsanleitung enthält alle Informationen, die für Installation, Inbetriebnahme und Bedienung der Dulco® Zon Elektrolyseanlagen erforderlich sind. Lesen Sie die Betriebsanleitung – vor allem die Sicherheitshinweise – sorgfältig durch.

Halten Sie die Anleitung in der Nähe der Anlage verfügbar.

Diese Betriebsanleitung enthält Piktogramme mit folgender Bedeutung:

- ▶ zur Kennzeichnung von Arbeitsschritten,
- • zur Kennzeichnung von Aufzählungen.

Sicherheitshinweise:

WARNUNG

Bei Nichteinhalten dieser Sicherheitshinweise besteht Lebensgefahr oder die Gefahr schwerer Körperverletzung!

VORSICHT

Bei Nichteinhalten dieser Sicherheitshinweise besteht die Gefahr leichter Körperverletzung und Sachbeschädigung!

ACHTUNG

Bei Nichteinhalten dieser Sicherheitshinweise besteht die Gefahr einer Sachbeschädigung!

Arbeitshinweise:

HINWEIS

Ein Hinweis soll Ihre Arbeit erleichtern.

Kurzbetriebsanleitung

(Verbindlich ist die vollständige Betriebsanleitung!)

Zu Ihrer Sicherheit

WARNUNG

- **Den Betriebsraum des Elektrolysegerätes für unbefugte Personen sperren (speziell Kinder)!**
  Durch unqualifiziertes Hantieren an der Anlage kann die Chlorierung des Beckenwassers zu hoch oder zu niedrig ausfallen oder es kann giftiges Chlorgas austreten!
- **Wenn es nach Chlor riecht, die Anlage mit der Taste „ON/OFF“ abschalten, wenn es gefahrlos möglich ist, und sofort den Kundendienst verständigen!**
  Bei Unwohlsein nach Einatmen von Chlor sofort einen Arzt aufsuchen!
- **Im Rohr, das in den Kanalanschluss/Bodenablauf führt, wird ätzende Natronlauge abgeleitet!**
  Wenn Spritzer in die Augen, auf die Haut oder an die Kleider kommen, diese mit viel Wasser spülen! Die Augen mindestens 10 min mit schwachem Wasserstrahl ausspülen und unbedingt den nächsten Arzt aufsuchen.
- **Wenn eine rote Kontrollleuchte (3) aufleuchtet, sofort den Kundendienst verständigen!**

ACHTUNG

Es dürfen keine kupferhaltigen Mittel in das Schwimmbadwasser gelangen! Sonst färben sich die Schwimmbeckenwände unter dem Einfluss des Chlors schwarz!
Diese Umgebungsbedingungen am Aufstellort unbedingt einhalten:

- **Temperatur: 5...30 °C**
- **Luftfeuchtigkeit: 10...95 % rel. Feuchte, nicht kondensierend**
- **Luftaustausch: gut be- und entlüften**

Das Elektrolysegerät ein- und ausschalten

Das Elektrolysegerät wird durch Drücken der Taste „ON/OFF“ (1) ein- und ausgeschaltet.
Die blaue Leuchtdiode (2) zeigt an, wenn das Elektrolysegerät eingeschaltet ist.
Die blaue Kontrollleuchte „Elektrolyse in Betrieb“ (3) zeigt an, wenn Chlor produziert wird.

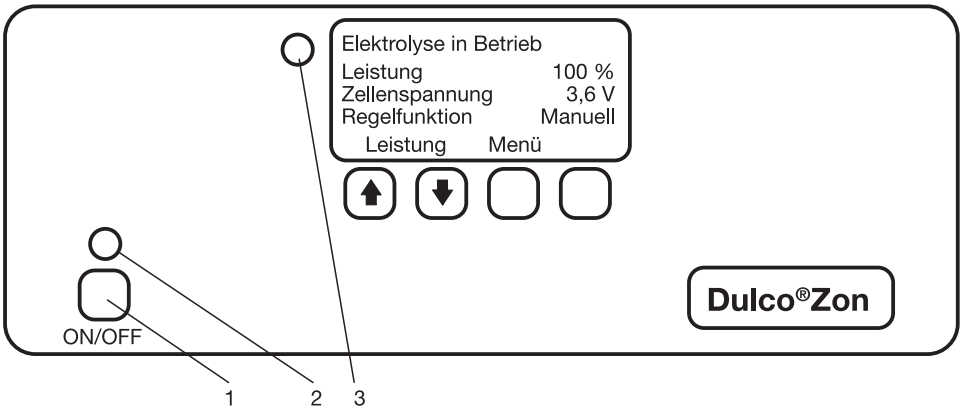


Abb. 1

Tablettensalz nachfüllen

ACHTUNG

Das Salz darf keinerlei Verunreinigungen enthalten!
Handelsübliches, für Trinkwasser zugelassenes Tablettensalz verwenden (nach DIN 19604)!
Andernfalls kann die Enthärtungssäule ausfallen!

Wenn der Salzfüllstand im Salzlösebehälter unter 10 cm sinkt, dann muss man Tablettensalz nachfüllen!

Markenempfehlung: SOLVAY oder BROXO.

- ▶ Den Schraubdeckel (5) des Salzlösebehälters (6) abschrauben.
- ▶ Das Tablettensalz einfüllen. Der Behälter kann bis 1 cm unter die Oberkante der Einfüllöffnung aufgefüllt werden.
- ▶ Den Schraubdeckel (5) des Salzlösebehälters (6) zuschrauben.

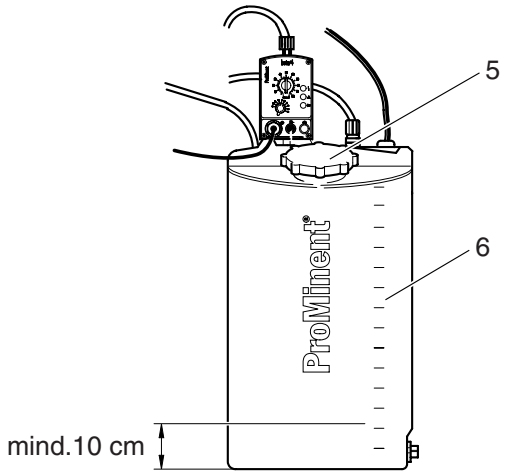


Abb. 2

Warten

Der Kundendienst muss die Elektrolyseanlage unbedingt jedes Jahr warten!

1 Über diese Anlage

Dulco®Zon Elektrolyseanlagen sind die Alternative zur Dosierung von Chlorbleichlauge oder anderen Desinfektionsmitteln in der Trinkwasser- oder Schwimmbadwasseraufbereitung.
Der einfache und gefahrlose Umgang mit dieser ausgereiften Desinfektionstechnik hat entscheidende Vorteile:

- Die Gefahren durch Lagerung, Transport und Handhabung von Chlorbleichlauge entfallen.
- Die Betriebskosten werden geringer.
- Durch den Einsatz von Membranelektrolysezellen wird nur reines freies Chlor direkt in das Wasser dosiert.
- Keine Verschleppung von Salz in das Wasser.
- Die Membrantechnik senkt den Rohstoffverbrauch und sorgt für eine bessere Ausnutzung der elektrischen Energie im Vergleich zu herkömmlichen Elektrolyseanlagen.
- Messwerterfassung und Regelung über DULCOTEST® Sensor CLE und ProMinent® Regelgeräte möglich.
- Kompaktes und modernes Anlagendesign.

Die verschiedenen Leistungsstufen decken vorwiegend den privaten Schwimmbadbereich ab. Die Anlagen entsprechen der DIN 19643 für Schwimmbadwasseraufbereitung und können deshalb auch für öffentliche Hotelbäder oder Whirlpools eingesetzt werden.

Die 12 g/h Anlage ist in den meisten Fällen für ein privates Hallenbad (ca. 50 m^3 Inhalt) ausreichend.
Die 24 g/h Anlage ist bei Freibädern ähnlicher Größe notwendig.
Die 48 g/h Anlage sollte immer bei öffentlichen Whirlpools gewählt werden.

Faustformel zum Berechnen der nötigen Chlorerzeugungsleistung:

Chlorerzeugungsleistung [g/h] = Beckenvolumen [m^3] x 5 [g/m^3] / Filterlaufzeit [h]

Für den sicheren Betrieb ist der Einsatz einer Treibwasserpumpe, z.B. Fa. Speck, Typ M1, Leistung ca. 0,18 kW erforderlich. Die Treibwasserpumpe und die Elektrolyseanlage müssen zusammen mit der Umwälzung verriegelt werden.

Wenn die Anlage oberhalb des Wasserspiegels des Beckens installiert wird, dann ist der Einbau von zwei Magnetventilen in der Zuleitung und Saugleitung am Injektor erforderlich.

In manchen Gegenden ist das Trinkwasser sehr hart. Dann kann es durch die anfallende Natronlauge in der Abwasserleitung zu verstärkter Kalkabscheidung kommen, die das Abwasserrohr zusetzt. Als Vorsichtsmaßnahmen empfehlen wir in diesem Fall mindestens eine Abwasserleitung DN 100 zu verwenden und den Anschluss des Filterrückspül-Abwassers vor den Anschluss des Abwassers aus der Elektrolyse zu legen.

Bei einer Wasserhärte von mehr als 30 °dH (≙ 530 ppm $CaCO_3$) kann die Duco®Zon Elektrolyseanlage nicht eingesetzt werden!

Bei einem erhöhten Chloridgehalt im Wasser, z.B. in Salzwasserschwimmbecken, arbeitet die eingebaute Enthärtungsanlage nicht mehr ordnungsgemäß. Ab einem Salzgehalt von 5 g/l ist die Anlage deshalb mit Süßwasser zu versorgen.

Die Elektrolyseanlage lässt sich mit einem Gaswarngerät absichern. Das Elektrolysegerät arbeitet bei geschlossenen Klemmen CGS – es stoppt bei offenen Klemmen CGS.

2 Sicherheitskapitel

WARNUNG

- **Die Flüssigkeit im Ablaufsystem enthält ätzende Natronlauge!**
  Wenn Spritzer in die Augen, auf die Haut oder an die Kleider kommen, diese mit viel Wasser spülen! Die Augen mindestens 10 min mit schwachem Wasserstrahl ausspülen und unbedingt den nächsten Arzt aufsuchen.
  Die beim Elektrolyseprozess entstehende Natronlauge muss grundsätzlich über ein geschlossenes Rohrleitungssystem in einen Kanalanschluss oder einen Bodenablauf abgeführt werden!
  Bei der Arbeit am Ablaufsystem nach dem in Betrieb nehmen, geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen!

- **Chlorgas ist giftig beim Einatmen!**
  Bei Chlorgasgeruch sofort die Elektrolyseanlage mit der Taste „ON/OFF“ abschalten (Kontrollleuchte (2) ist aus) und den Kundendienst informieren!
  Bei Unwohlsein nach Einatmen von Chlor sofort einen Arzt aufsuchen!
  Die Schutzkammer darf nur der Kundendienst öffnen, da sie Chlor enthält!
  Das Elektrolysegerät nur mit der Taste „ON/OFF“ abschalten!
  Über die Einstellung der „Leistung“ lässt es sich nicht abschalten und kann weiter Chlorgas produzieren!
- **Wasserstoff kann mit Luft brennbare Gemische bilden!**
  Der beim Elektrolyseprozess entstehende Wasserstoff muss grundsätzlich über ein geschlossenes Rohrleitungssystem nach außen und außerhalb gefährdeter Bereiche abgeführt werden!
  Jährlich die Durchgängigkeit der „Entsorgungsleitung Wasserstoff“ prüfen!
- **Sie sind verpflichtet die Angaben in der Betriebsanleitung zu Betrieb und Wartung des Geräts zu beachten!**
- **Beachten Sie alle gültigen nationalen Vorschriften!**
  (z. B. in Deutschland die UVV „Chlorung von Wasser“, die DIN 19643, ...)

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Chlor-Elektrolyseanlage ist ausschließlich dazu bestimmt, eine chlorhaltige Desinfektionslösung aus Kochsalz zu erzeugen.
- Das Gerät darf nur in Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereichen eingesetzt werden sowie in Kleinbetrieben (Elektromagnetische Verträglichkeit nach EN 50082-1)! In allen anderen Bereichen darf es nur nach Rücksprache mit dem Hersteller eingesetzt werden!
- Die Elektrolyseanlage nur von eingewiesenen Personen bedienen lassen! Alle anderen Tätigkeiten darf nur hierfür ausgebildetes und autorisiertes Personal durchführen!
- Alle anderen Verwendungen oder ein Umbau sind verboten!

Schalldruckpegel

< 70 dB(A) bei maximaler Leistung (ohne Treibwasserpumpe)

Abschalten im Notfall

Im Notfall das Gerät mit der Taste „ON/OFF“ abschalten (LED (2) ist aus). Dann liegt nur noch an den Klemmen für den Netzanschluss gefährliche Spannung an.

Sicherheitseinrichtungen

Schutzkammer (siehe Abb. 3)

Die Schutzkammer isoliert die Elektrolysezelle von ihrer Umgebung. Die Schutzkammer wird von Beckenwasser durchströmt. Bei Fehlern bei der Chlorgasproduktion löst und verdünnt es das Chlorgas und führt es weg.

Überwachungsfunktion „Durchfluss gestört“

Überwacht das Absaugen des entstehenden Chlors an der Absaugglocke. Wenn der Durchfluss zu gering ist, stoppt das Elektrolysegerät und die rote LED (3) leuchtet auf.

Zum Testen der Überwachungsfunktion die Absperrhähne der Injektoreinheit schließen und prüfen, ob das Elektrolysegerät stoppt und „Durchfluss gestört“ anzeigt.

3 Lagern und Transportieren

Lagern und transportieren Sie die Elektrolyseanlage in der Originalverpackung!

Schützen Sie auch die verpackte Elektrolyseanlage vor Nässe und der Einwirkung von Chemikalien!

Umgebungsbedingungen für Lagerung und Transport:
- Lager- und Transporttemperatur: 5 °C...40 °C
- Luftfeuchtigkeit: 10...95 % rel. Feuchte, nicht kondensierend

4 Anlagenübersicht

A Elektrolysegerät
1 Enthärtungsanlage
2 Steuerung
3 Schutzkammer
4 Schwimmerschalter
5 Absaugglocke
6 U-förmiger Schlauch
7 Elektrolysezelle

B Salzlösestation
8 Salzlösebehälter
9 Solepumpe
10 Niveauschalter

C Injektoreinheit
11 Absperrhähne
12 Treibwasserpumpe
13 Injektor
14 Schutzhahn Manometer

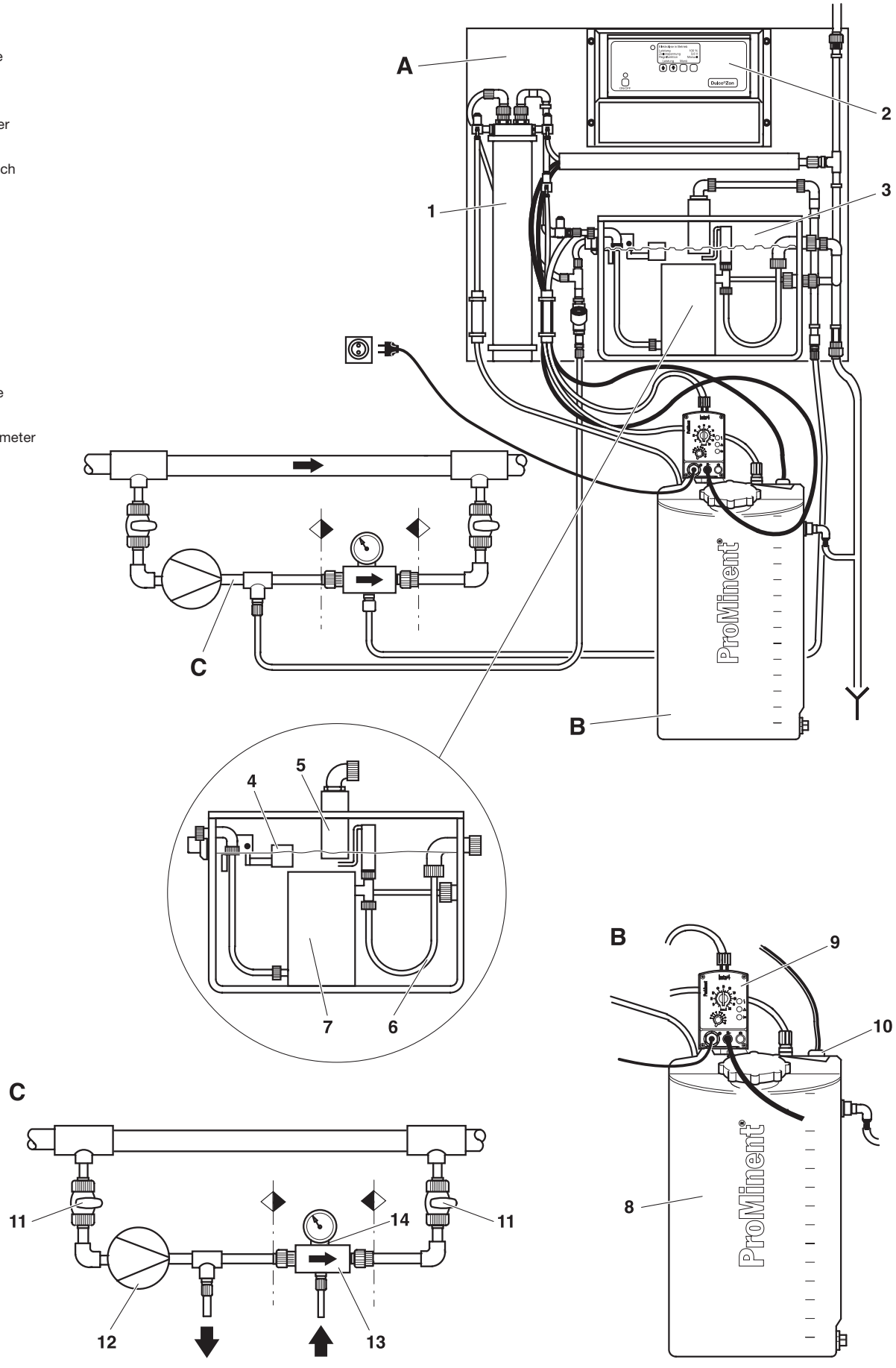


Abb. 3

5 Funktionsbeschreibung

Funktionsprinzip

Eine Elektrolyseeinheit stellt aus einer Kochsalzlösung reines Chlorgas her. Ein Injektor (13) führt dieses Chlor dem Beckenwasser zu.

Ein Teil des Beckenwasserstroms fließt in das Elektrolysegerät und durch die Schutzkammer (3). Der Schwimmerschalter (4) reguliert den Wasserspiegel in der Schutzkammer (3).
Die Enthärtungsanlage (1) entsalzt einen Teil des Beckenwassers, das durch das Elektrolysegerät fließt, für die Soleproduktion.
Die Regeneration der Enthärtungsanlage (1) erfolgt automatisch über ein Magnetventil mit Sole aus dem Salzlösebehälter (8). In dieser Zeit produziert das Gerät kein Chlor.
Im Salzlösebehälter (8) löst das entsalzte Wasser das Tablettensalz auf. Die Solepumpe (9) fördert die notwendige Menge der gesättigten Salzlösung in die Elektrolysezelle (7). Der Niveauschalter (14) im Salzlösebehälter (8) steuert ein Magnetventil, über das die entnommene Flüssigkeitsmenge automatisch nachgespeist wird.
Zentraler Bestandteil des Elektrolysegerätes ist die Elektrolysezelle (7) mit einer Membran, die dafür sorgt, dass kein Salz in das Beckenwasser gelangt. Dadurch verhindert sie wirksam Korrosionsprobleme. Die Schutzkammer (3) isoliert die Elektrolysezelle von ihrer Umgebung.
Ein Magnetventil, das in Abhängigkeit von der eingestellten Leistung öffnet, gibt die jeweils benötigte Wassermenge durch die Katodenkammer der Elektrolysezelle (7) frei.
Die Solepumpe (9), die ebenfalls leistungsabhängig arbeitet, pumpt die Salzsole durch die Anodenkammer der Elektrolysezelle (7). In der Elektrolysezelle (7) entstehen Chlor und Natronlauge. Das Chlor saugt der Injektor (13) mit Wasser aus der Schutzkammer (3) über die Absaugglocke ab und führt es dem Beckenwasserstrom zu.
Die flüssigen Abfallprodukte (Natronlauge und Restsalzlösung) werden dem Abwasser zugeführt. Der entstehende Wasserstoff entweicht über eine PVC-Leitung direkt ins Freie oder in ein Entlüftungsrohr.

Die Chlor-Leistung der Elektrolyseanlage kann manuell eingestellt oder über einen Regler mit 0-20 mA- bzw. Impulsausgang (120 Imp./min) gesteuert werden.

1 Enthärtungsanlage
3 Schutzkammer
4 Schwimmerschalter
7 Elektrolysezelle
8 Salzlösebehälter
9 Solepumpe
10 Sauglanze
13 Injektor
14 Niveauschalter
15 Schmutzfänger
16 Fußventil
17 Magnetventile
18 Entleerungshahn
19 Gerätefilter

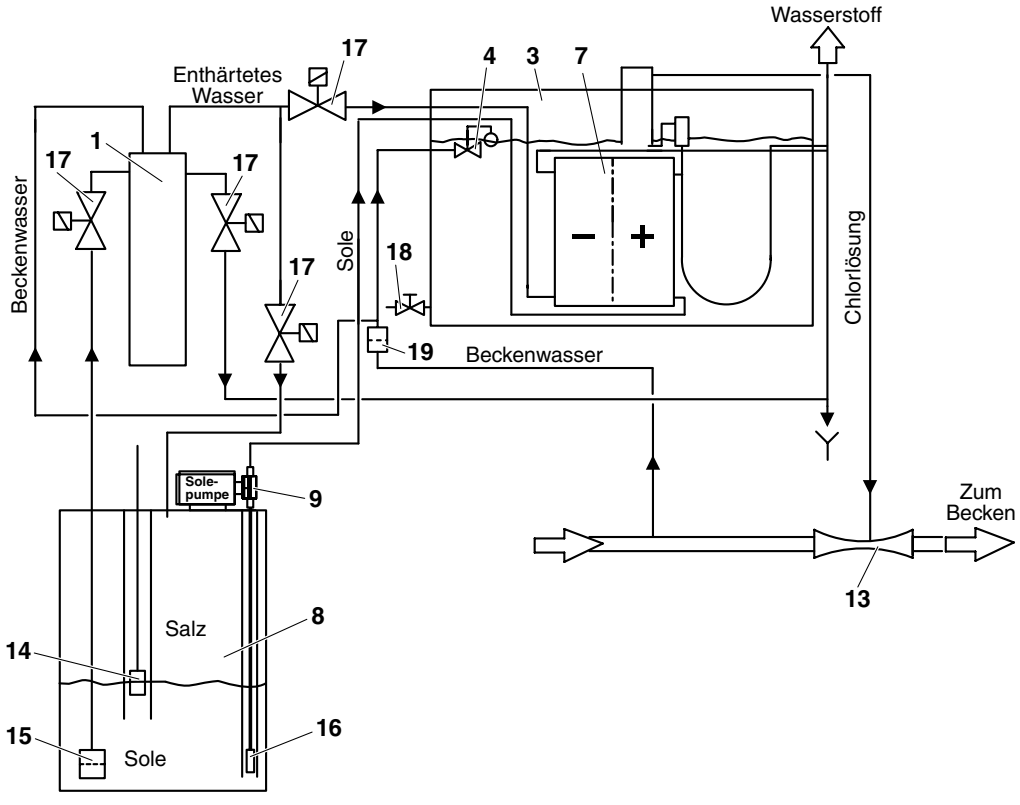


Abb. 4: Fließschema

Betriebsweisen

Manuelle Betriebsweise

Das Elektrolysegerät arbeitet kontinuierlich mit der prozentual eingestellten Leistung.
(Die Minimalleistung des Gerätes in dieser Betriebsweise ist 5 %!)

Mess- und Regelgerät mit Impulsausgang

Die Leistung des Elektrolysegeräts ändert sich bedarfsabhängig. (120 Impulse/min entsprechen 100 % Geräteleistung. Die Minimalleistung des Gerätes in dieser Betriebsweise ist 2 - 3 %!)

Mess- und Regelgerät mit 0-20 mA-Ausgang

Die Leistung des Elektrolysegeräts ändert sich in Abhängigkeit vom 0-20 mA-Signal.
(20 mA entsprechen 100 % Geräteleistung. Die Minimalleistung des Gerätes in dieser Betriebsweise ist 2 - 3 %!)

Mess- und Regelgerät mit potenzialfreiem Kontakt

Das Elektrolysegerät arbeitet kontinuierlich mit der prozentual eingestellten Leistung, wenn der Kontakt des Mess- und Regelgerätes geschlossen ist.
(Die Minimalleistung des Gerätes in dieser Betriebsweise ist 5 %!)

6 Montieren und Installieren

HINWEIS

Setzen Sie jetzt 10 l gesättigte Salzsole an, da das Lösen ca. 3-4 Stunden dauert (Regeneriersalz in enthärtetem Wasser lösen)!

Dann können Sie später das Elektrolysegerät ohne Verzögerung in Betrieb nehmen!

Anforderungen an den Aufstellort

- Temperaturbereich Betrieb: 5 - 30 °C

Aufstellort:

- gut be- und entlüftet
- muss gegen unbefugte Personen gesichert sein (speziell Kinder)!
- Wasserstoff muss sich steigend ins Freie oder in eine Entlüftung leiten lassen

Kanalanschluss oder Bodenablauf:

- mindestens NW 100
- mindestens 5 % Gefälle
- laugenbeständig
- regelmäßiger Durchsatz (z. B. Filterrückspülwasser hineinleiten)
- Flüssigkeit aus dem Entsorgungsanschluss des Gerätes muss frei auslaufen können.

6.1 Montieren

ACHTUNG

- **Wasserstoff kann mit Luft brennbare Gemische bilden!**
  Der Wasserstoff, der beim Elektrolyseprozess entsteht, muss grundsätzlich nach außen und außerhalb gefährdeter Bereiche abgeführt werden!
- **Der Wasserspiegel der Schutzkammer darf nicht mehr als 1 m über dem Wasserspiegel des Schwimmbeckens liegen. Sonst wird das Wasser nicht chloriert!**
- **Die Montageplatte muss plan und senkrecht montiert sein!**
  Sonst kann die Schutzkammer beschädigt werden!

▶ Das Gehäuse abnehmen (nicht MCEa 48).

▶ Die Montageplatte mit den Wandbefestigungen an eine Wand montieren (siehe Abb. 13 oder Abb. 14 im Anhang).

▶ Den Salzlösebehälter unter die Montageplatte stellen.

6.2 Installieren

6.2.1 Installieren, hydraulisch

Injektor installieren

Lieferumfang Injektor:

- Injektorkörper mit Manometer
- PP-Schlauchverschraubung 08/06
- PA-Schlauchverschraubung R 1/4" / 08/06

Geforderte Leistung Treibwasserpumpe: ca. 1200 l/h bei ca. 1 bar
Empfehlung: Speck MW1, 1200 l/h bei 1 bar, Leistung 0,18 kW

Installation bei Schwimmbadanwendung

Standardinstallation einer Schwimmbad-Wasseraufbereitung:

1 Flockung
2 Umwälzpumpe
3 Filter
4 Wärmetauscher
5 Injektoreinheit (mit Treibwasserpumpe)
6 Dulco®Zon Elektrolysegerät
7 pH-Korrektur
8 Regelgerät
9 Sensoren

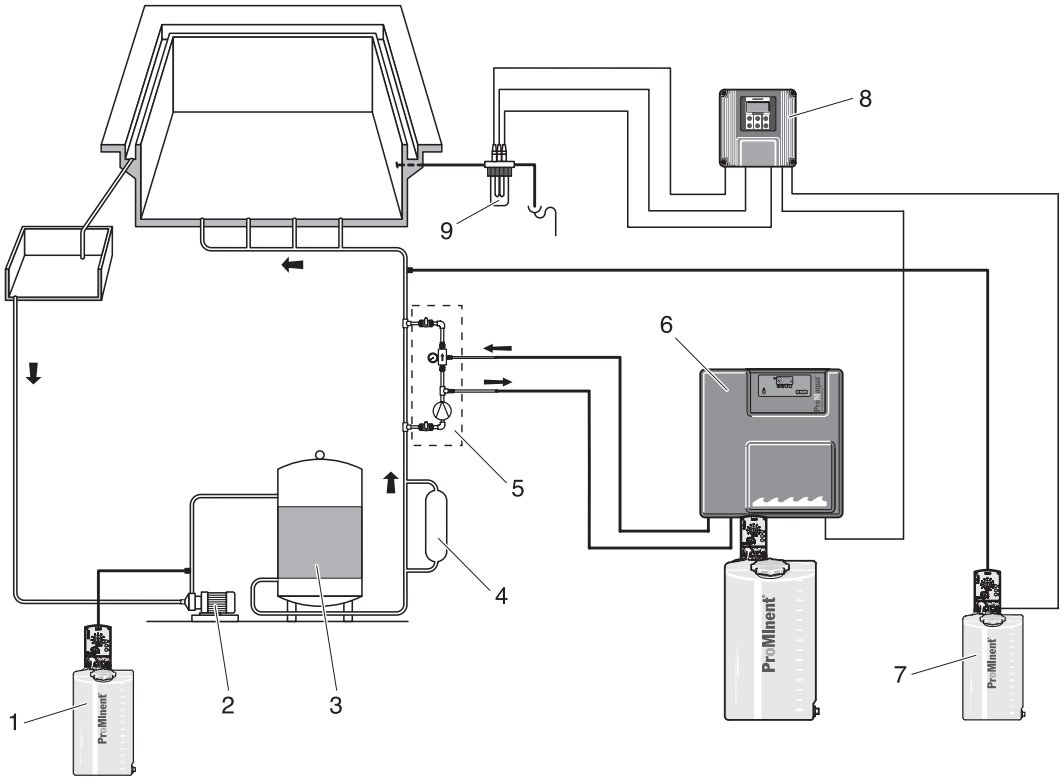


Abb. 5

▶ Eine Installation gemäß Abb. 6 in die Umwälzleitung installieren (nach dem Filter und, falls vorhanden, nach dem Wärmetauscher (vgl. Abb. 5)).

ACHTUNG

- **Den maximal zulässigen Vordruck des Gerätes von 1 bar unbedingt einhalten! Sonst kann die Schutzkammer platzen!**
- **Den minimal nötigen Vordruck von 0,5 bar einhalten! Sonst arbeitet die Enthärtungsanlage nicht und die Membrane verkalkt!**
  Dieser Vordruck ist erreicht, wenn der Unterdruck am Injektor -0,3 bar ist.
- **Beim Einbau des Injektors die Fließrichtung beachten (Pfeil auf dem Gehäuse)! Sonst wird das Wasser nicht chloriert!**

▶ Den Injektor in die Bypassleitung einkleben.

1 d 20 (DN 15)
2 Schlauchverschraubung

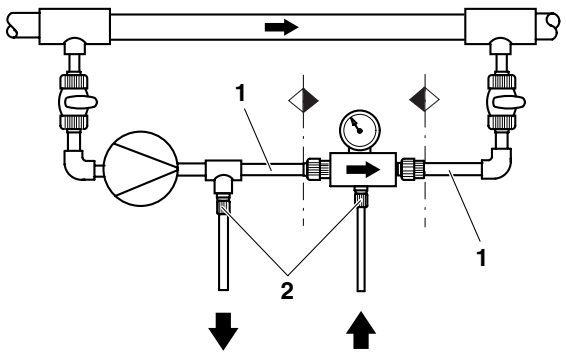


Abb. 6

▶ Die Leitungen für den Gerätezulauf und den Sauganschluss Chlor installieren.

ACHTUNG

- **Wenn der Wasserspiegel der Schwimmerkammer über dem Wasserspiegel des Schimmbeckens liegt, muss man zwei Magnetventile gemäß Abb. 7 installieren! Andernfalls kann Luft in die Leitungen eindringen und die Treibwasserpumpe saugt nicht mehr an!**
- **Das Magnetventil im Sauganschluss Chlor muss wegen des hohen Chlorgehalts in Teflon ausgeführt sein!**

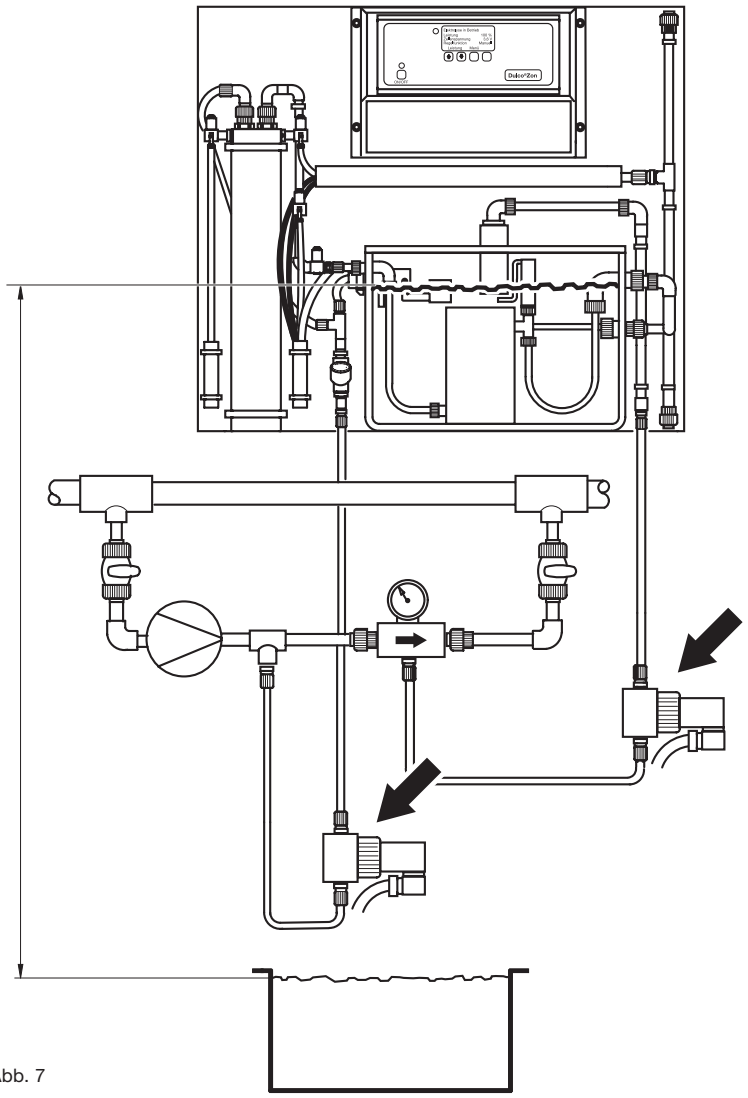


Abb. 7

Installation bei der Trinkwasseraufbereitung

▶ Eine Installation gemäß Abb. 8 in die Wasserleitung installieren.

ACHTUNG

- **Den maximal zulässigen Vordruck des Gerätes von 1 bar unbedingt einhalten! Sonst kann die Schutzkammer platzen und Chlor austreten!**
- **Das Rückschlagventil muss chlorbeständig sein (PVC-FPM)!**
- **Den minimal nötigen Vordruck von 0,5 bar einhalten! Sonst arbeitet die Enthärtungsanlage nicht und die Membrane verkalkt!**
  Dieser Vordruck ist erreicht, wenn der Unterdruck am Injektor -0,3 bar ist.
- **Beim Einbau des Injektors die Fließrichtung beachten (Pfeil auf dem Gehäuse)! Sonst wird das Wasser nicht chloriert!**

1 Druckminderer mit Manometer
2 Rückschlagventil

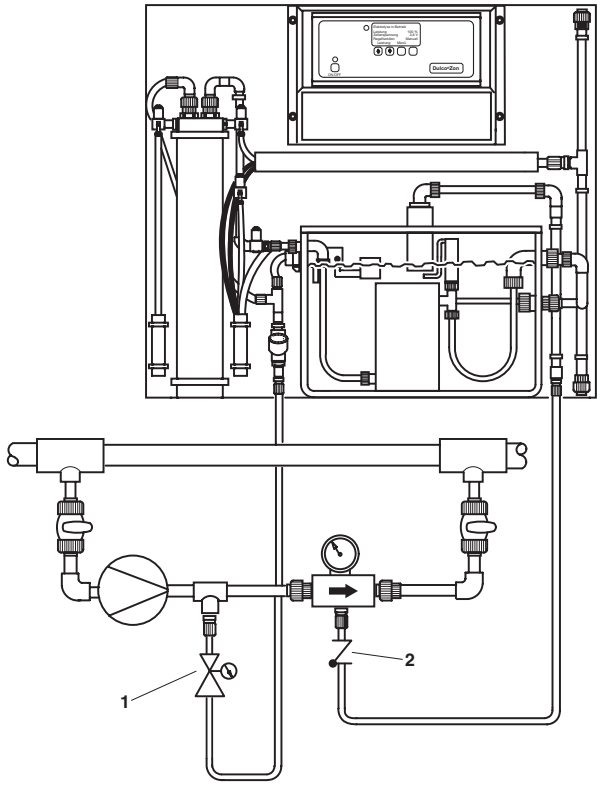


Abb. 8

▶ Den Injektor in die Bypassleitung einkleben.
▶ Die Leitungen für den Gerätezulauf und den Sauganschluss Chlor installieren.
▶ Einen Druckminderer mit Manometer in die Leitung für den Gerätezulauf installieren.
▶ Ein Rückschlagventil in die Leitung für den Sauganschluss Chlor installieren.

Schlauch- und Rohrleitungen installieren

- ▶ Das Gehäuse vom Elektrolysegerät abnehmen (nicht MCEa 48).
- ▶ Folgende Schlauchleitungen gemäß Abb. 9 installieren:

Nr.	Farbe	Verbindung
1	farblos	Elektrolysegerätezulauf - Zulauf Beckenwasser
2	farblos	Sauganschluss Chlor - Saugseite Injektor
3	grün	Elektrolysegerät - Salzlösebehälter „Ansaugung Sole Enthärtungsanlage“
4	grün	Elektrolysegerät – Solepumpe
5	blau	Elektrolysegerät - Salzlösebehälter „ Nachspeisung Salzlösebehälter“

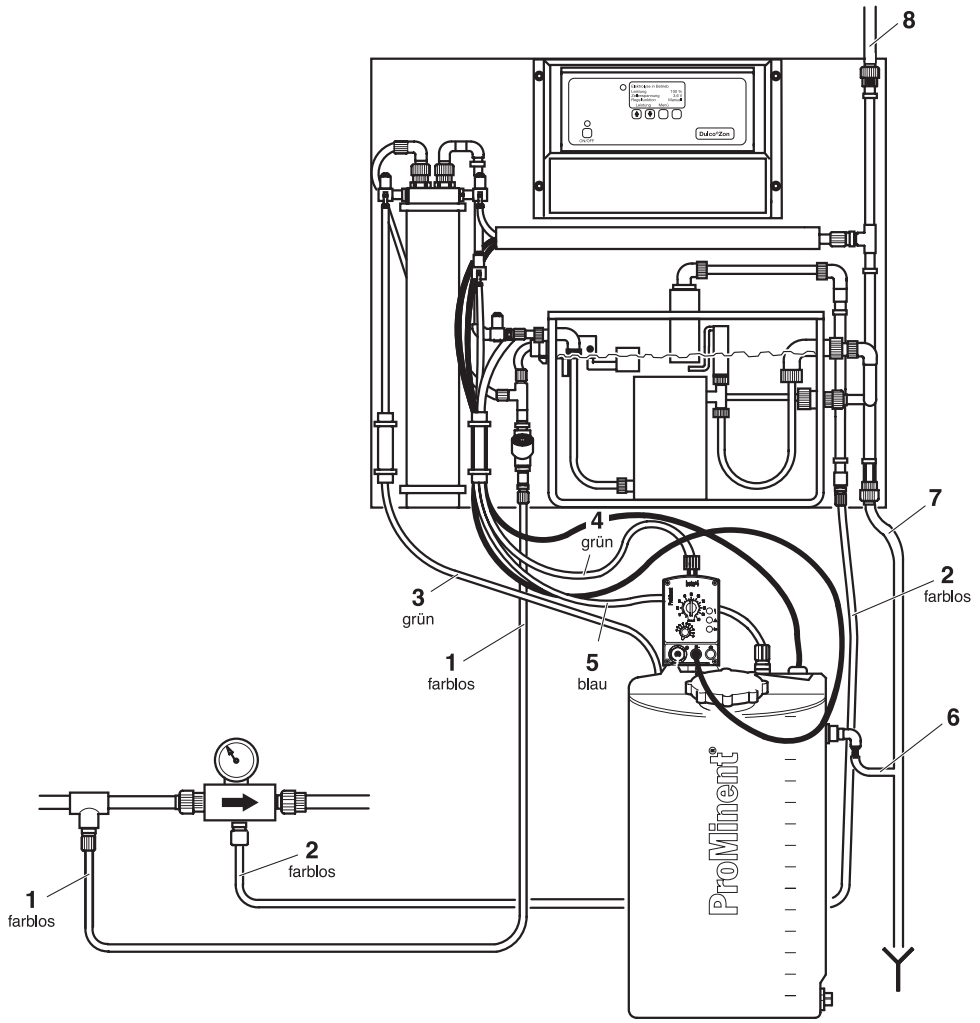


Abb. 9

- ▶ Folgende Rohrleitungen gemäß Abb. 9 installieren:
- Entsorgungsleitung Natronlauge (7)

WARNUNG

Der Kanalanschluss/Bodenablauf muss gegen Natronlauge beständig sein, d.h. möglichst in Kunststoff ausgeführt sein (beispielsweise PE)! Der Kanalanschluss muss einen regelmäßigen Durchsatz haben - besonders, wenn er nicht in Kunststoff ausgeführt wurde (z. B. Filterrückspülwasser hineinleiten)! Das Kanalrohr muss mindestens NW 100 haben und mit mindestens 5 % Gefälle verlegt sein.

- ▶ An die PVC-Verschraubung NW 10 an der rechten Geräteseite, unten, einen PVC-Schlauch (min. DN 10) oder ein PVC-Rohr (DN10) anschließen.
- ▶ Den PVC-Schlauch bzw. das Rohr mit einem Kanalanschluss oder Bodenablauf verbinden.

- Entsorgungsleitung Wasserstoff (8)

ACHTUNG

- **Wasserstoff kann mit Luft brennbare Gemische bilden!**
- **Der Wasserstoff muss immer ungehindert entweichen können!**
- **Die Entsorgungsleitung Wasserstoff stets aufsteigend verlegen!**
- **Die Austrittsstelle des Wasserstoffes so anordnen, dass sie nicht direkt zugänglich ist und Wasser oder Fremdkörper nicht eindringen können.**
- **Die Entsorgungsleitung Wasserstoff muss später jederzeit auf Freigängigkeit überprüfbar sein!**

- ▶ An die PVC-Verschraubung NW 10 an der rechten Geräteseite, oben, eine starre PVC-Leitung anschließen.
- ▶ Die PVC-Leitung mit einem Entlüftungsrohr verbinden oder direkt ins Freie außerhalb gefährdeter Bereiche führen.

- Belüftung Salzlösebehälter (6)

- ▶ An die PVC-Schlauchtülle an der rechten Seite des Salzlösebehälters, oben, eine Schlauchleitung anschließen.
- ▶ Die Schlauchleitung mit einem Kanalanschluss oder Bodenablauf verbinden.

6.2.2 Installieren, elektrisch

Die elektrische Installation hängt von der gewünschten Betriebsart ab:

a) Manuelle Betriebsweise

Das Elektrolysegerät gemäß „Klemmenanschlussplan für manuelle Betriebsweise“ anschließen (siehe Anhang).

Das Elektrolysegerät wird dann allein über die Umwälzanlage ein- und ausgeschaltet. Es arbeitet mit der prozentualen Leistung, die an seiner Steuerung eingestellt wurde.

b) über Mess- und Regelgerät mit Impulsausgang (DULCOMETER® D1C)

Das Elektrolysegerät gemäß „Klemmenanschlussplan Elektrolysegerät - Mess- und Regelgerät mit Impulsausgang“ anschließen (siehe Anhang).

Die Leistung des Gerätes folgt der Impulsfrequenz des Mess- und Regelgerätes (100 % Leistung bei 120 Impulsen/min).

c) über Mess- und Regelgerät mit 0-20 mA-Ausgang

Das Elektrolysegerät gemäß „Klemmenanschlussplan Elektrolysegerät - Mess- und Regelgerät mit 0-20 mA-Signal“ anschließen (siehe Anhang).

Die Leistung des Gerätes folgt dem mA-Signal des Mess- und Regelgerätes (100 % Leistung bei 20 mA Strom).

d) über Mess- und Regelgerät mit potenzialfreiem Kontakt

Das Elektrolysegerät gemäß „Klemmenanschlussplan Elektrolysegerät - Mess- und Regelgerät mit potenzialfreiem Kontakt“ anschließen (siehe Anhang).

Das Elektrolysegerät wird dann über ein Mess- und Regelgerät ein- und ausgeschaltet. Das Elektrolysegerät arbeitet mit der prozentualen Leistung, die an seiner Steuerung eingestellt wurde.

Weitere Installationsschritte

WARNUNG

- **Das Elektrolysegerät und die Treibwasserpumpe bauseits mit der Umwälzpumpe verriegeln!**
  Andernfalls kann es zu einer gefährlichen Überdosierung von Chlor kommen!
- **Das Elektrolysegerät braucht eine permanente Netzversorgung!**

- ▶ Den potenzialfreien Kontakt der Steuerung der Umwälzanlage auf die Klemmen UWA legen (zum Verriegeln).
- ▶ Das orangene Ansteuerkabel für die Solepumpe in die Buchse der Pumpe einstecken und verschrauben.
- ▶ Das graue Kabel des Niveauschalters vom Salzlösebehälter an Kl. 1 und Kl. 2 der Steuerung klemmen.
- ▶ Wenn in den Gerätezulauf und den Sauganschluss Chlor zwei Magnetventile installiert wurden (siehe Abb. 6), diese unbedingt mit der Treibwasserpumpe oder der Umwälzpumpe verriegeln.
- ▶ Eine Steckdose für die Solepumpe installieren, wenn nicht vorhanden (Netzspannung).
- ▶ Den Netzstecker der Solepumpe in die Steckdose stecken.
- ▶ Das Netzkabel für das Elektrolysegerät auf L 1, N und PE auflegen.
  (Elektrische Daten Netzanschluss: 230 V / 50 Hz, min. 2 A)
- ▶ Das Elektrolysegerät mit einer Standardsicherung 6-16 A, 250 V absichern.

Bei Absichern der Elektrolyseanlage mit einem Gaswarngerät:

- ▶ Das Gaswarngerät entsprechend seiner Betriebsanleitung auf die Klemmen CGS legen (siehe „Klemmenanschlussplan für Gaswarngerät“). (Das Elektrolysegerät arbeitet bei geschlossenen Klemmen CGS – bei offenen Klemmen CGS stoppt es.)

7 Steuerelemente

7.1 Steuerung

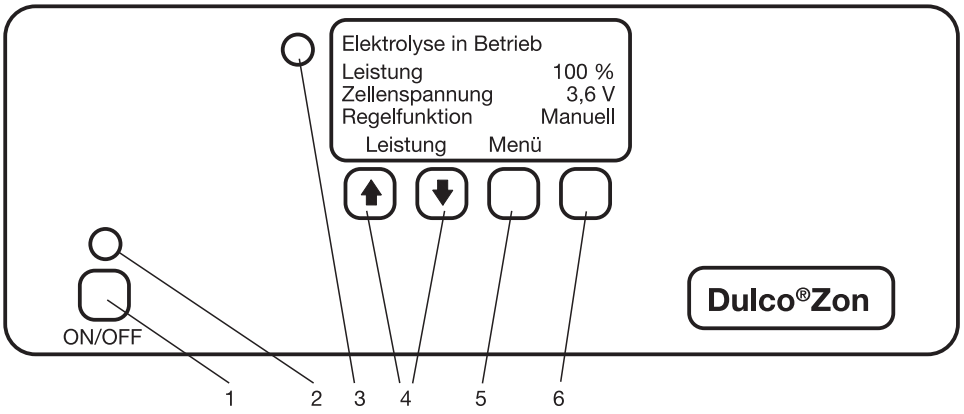


Abb. 10

Taste ON/OFF (1)

Das Elekrolysegerät wird durch Drücken der Taste ON/OFF ein- und ausgeschaltet. Nach dem Einschalten leuchtet die blaue LED (2) über dem Taster.

Kontrolllampe (3)

Während der Chlorproduktion leuchtet die Kontrolllampe grün und im Display werden die momentane Geräteleistung in % und die Zellenspannung angezeigt.

Während einer Regeneration leuchtet die Kontrolllampe gelb und die verbleibende Regenerationsdauer und die Öffnungszeiten der Magnetventile werden im Display angezeigt.

Bei einer Störung leuchtet die Kontrolllampe rot und die Störungsursache wird im Display angezeigt.

Tasten Leistung (Pfeiltasten) (4)

Die Leistung des Elektrolysegerätes lässt sich mit den Pfeiltasten zwischen 5 und 100 % einstellen.

(Nur aktiv bei „manueller Betriebsweise“ und bei „Mess- und Regelgerät“ mit potentialfreiem Kontakt.

Mit den Pfeiltasten werden auch im Bedien-Menü die jeweiligen Menü-Punkte angewählt.

Taste (5)

Mit dieser Taste wird das Bedien-Menü aufgerufen und der jeweils angewählte Untermenüpunkt mit OK bestätigt.

Taste (6)

Mit dieser Taste springt die Anzeige zurück in die übergeordnete Menü-Ebene.

7.2 Solepumpe

An dieser Stelle werden nur die Steuerelemente erwähnt, die in dieser Betriebsanleitung eine Bedeutung haben. Für alle anderen Steuerelemente die Betriebsanleitung Magnetdosierpumpe ProMinent® Beta® heranziehen.

Hubeinstellknopf (1)

Hier stellt man den Hub der Pumpe in Abhängigkeit von der Nennleistung der Elektrolyseanlage ein (siehe Kap. 8).

Multifunktionsschalter (2)

Im Betrieb muss der Multifunktionsschalter immer auf „EXT“ stehen.

Nur zum Füllen der Elektrolysezelle mit Sole den Schalter auf „100“ % stellen.

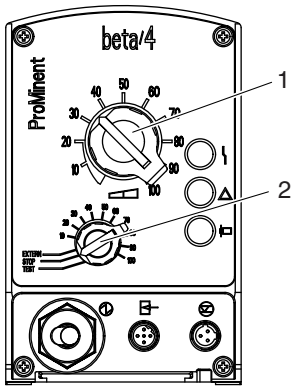


Abb. 11

8 In Betrieb nehmen

Vorbereitungen

HINWEIS

Als Erstes 10 l gesättigte Salzsole ansetzen, da das Lösen des Salzes ca. 3 - 4 Stunden dauert (Regeneriersalz in enthärtetem Wasser lösen).
Dann können Sie das Elektrolysegerät schneller in Betrieb setzen.

▶ Beckenwasser prüfen.
Wenn eine ProMinent® Dulco®Zon Elektrolyseanlage in ein bestehendes Bad eingebaut wird, dann das Schwimmbadwasser wechseln, wenn Unklarheiten über die Wechselwirkung von Chlorgas zu den bisher eingesetzten Wasserbehandlungsmitteln bestehen!

ACHTUNG

Es dürfen keine Cu-haltigen Mittel im Schwimmbadwasser sein! Sonst färben sich die Schwimmbeckenwände unter dem Einfluss des Chlors schwarz!

▶ Den Salzlösebehälter mit 75-100 kg Tablettensalz (NaCl) füllen (maximal bis 1 cm unter die Kante der Einfüllöffnung).

ACHTUNG

Nur handelsübliche, tablettenförmige Regeneriersalze verwenden, die für Trinkwasser zugelassen sind (nach DIN 19604)!
Andere Handelsformen können z. B. wasserunlösliche Bestandteile enthalten, die die Enthärtungsanlage ausfallen lassen!

Markenempfehlung: SOLVAY oder BROXO.

- ▶ Salzsole im Salzlösebehälter ansetzen. Es gibt drei Möglichkeiten:

a) 10 l fertige Salzsole in den Salzlösebehälter einfüllen.

b) Den Absperrhahn vor dem Injektor öffnen und das Elektrolysegerät einschalten (Taste „ON/OFF“) – die geräteeigene Enthärtungsanlage produziert enthärtetes Wasser – warten bis sich eine gesättigte Salzsole gebildet hat.

c) 10 l enthärtetes Wasser in den Salzlösebehälter füllen (mitbringen oder von einer bauseits vorhandenen Wasserenthärtungsanlage) – warten bis sich eine gesättigte Salzsole gebildet hat.

ACHTUNG

Wird die Salzsole nicht mit enthärtetem Wasser angesetzt, führt dies zu irreversiblen Schäden an der Membran!

- ▶ Füllen der Elektrolysezelle.

Wenn im Salzlösebehälter 10 l **gesättigte** Salzsole sind, mit den folgenden Schritten fortfahren:

- ▶ Bedien-Menü durch Drücken der Taste (5) aufrufen. Untermenüpunkt „Produktions-Magnetventil 1min öffnen“ anwählen und mit OK (Taste 5) bestätigen. Die Anzeige schaltet zurück in den Betriebsmodus und die verbleibende Öffnungszeit in sec. wird angezeigt.
- ▶ Den Multifunktionsschalter der Solepumpe so lange bei 100 % Hublänge von „Extern“ auf „100“ stellen, bis die Sole im U-förmigen, transparenten Schlauch in der Schutzkammer erscheint.

- ▶ Hub der Solepumpe einstellen.

Den Hub an dem Hubeinstellknopf der Solepumpe je nach Gerätetyp einstellen:

Gerätetyp	Hub
MCEA 12	25 %
MCEA 24	40 %
MCEA 48	50 %

HINWEIS

Zur Inbetriebnahme müssen die Freigabekontakte der Umwälzanlage (UWA), des Chlorgaswarngeräts (CGS) und der Mess- und Regelanlage (MRT) geschlossen sein. Andernfalls kann die Anlage nicht in Betrieb gehen und im Display erscheint die Meldung „Kontakt UWA (bzw. CGS oder MRT) fehlt“.

Die Elektrolyseanlage immer zuerst in manueller Betriebsweise in Betrieb nehmen. Erst nach erfolgreicher Inbetriebnahme und einwandfreier Gerätefunktion auf das entsprechende Regelverhalten umschalten. Dazu das Bedienmenü durch Drücken der Taste (5) aufrufen, den Untermenüpunkt „Regelfunktion“ anwählen und mit OK (Taste 5) bestätigen. Die gewünschte Regelfunktion anwählen und mit OK (Taste 5) bestätigen. Mit der Taste (6) in den Betriebsmodus zurückspringen.

- ▶ Die Umwälzanlage einschalten.
- ▶ Mit der Taste „ON/OFF“ das Elektrolysegerät einschalten – die blaue Kontrolllampe (2) und die rote Kontrolllampe (3) leuchten (Durchfluss gestört).
- ▶ Die Absperrhähne am Injektor öffnen.
- ▶ Nach Erreichen der Mindestdurchflussmenge (50 l/h) erlischt die Meldung „Durchfluss gestört“. Im Display werden abwechselnd die aktuelle Leistung samt Zellenspannung und die Meldung „Zellenspannung zu hoch“ angezeigt.
- ▶ Den Schutzhahn vor dem Injektormanometer kurz öffnen, um den Unterdruck im Injektor zu prüfen (-0,3 bar).
- ▶ Geräteentgasung Chlorgas prüfen.

WARNUNG

Jetzt unbedingt prüfen, ob das Chlorgas auch in die richtige Richtung entweicht (s.u.)! Andernfalls gelangt giftiges Chlor mit der Restsole in den Kanalanschluss/Bodenablauf und von dort in den Betriebsraum!

Das Chlorgas tritt aus dem Röhrchen zwischen der Elektrolysezelle und dem Chlorgasdom als ein kontinuierlicher Blasenstrom aus und steigt in die Absaugglocke.

Die Sole dagegen, die aus der Anodenkammer zum Kanalanschluss/Bodenablauf geleiteten wird, darf keine Blasen enthalten! Dazu den U-förmigen, transparenten Schlauch in der Schutzkammer auf Blasenbildung überprüfen! (siehe Abb. 3, Pos. 6)

Wenn Blasen auftreten, die Anlage mit der Taste „ON/OFF“ abschalten (Kontrollleuchte (2) ist aus) und sofort den Kundendienst verständigen!

WARNUNG

Die Schutzkammer darf nur der Kundendienst öffnen, da in ihr giftiges Chlor ist!

- ▶ Wenn nach 10 bis 15 min die Kontrolllampe „Zellenspannung zu hoch“ erlischt, die gewünschte Leistung mit den Pfeiltasten einstellen.
- ▶ Die Funktion des Wasserzulaufs in den Salzlösebehälter überprüfen: den Niveauschalter etwas anheben – ein Magnetventil muss öffnen und Wasser in den Salzlösebehälter laufen lassen.
- ▶ Zellenspannung Elektrolysezelle prüfen.

Zellenspannung	Ursache
3,5 - 3,7 V	neue Elektrolysezelle
5,0 V	Membrane ist alt
5,5 V	keine Sole gelangt in die Elektrolysezelle, Membrane der Elektrolysezelle beschädigt

- ▶ Den Klemmenkasten zuschrauben.
- ▶ Das Gehäuse auf das Gerät setzen (nicht MCEa 48).

Zur Regeneration verwendet die Anlage ca. 0,5 l Sole aus dem Salzlösebehälter, die danach in den Kanal abfließen.

Betriebsstunden bis zur nächsten automatischen Regeneration* (bei 100 % Leistung)

Gerätetyp	Betriebsstunden
MCEA 12	300
MCEA 24	150
MCEA 48	75

* entsprechen 3000 Ah

9 Bedienen

WARNUNG

- **Den Betriebsraum des Elektrolysegerätes für unbefugte Personen sperren (speziell Kinder)!**
  Durch unqualifiziertes Hantieren an der Anlage kann die Chlorierung des Beckenwassers zu hoch oder zu niedrig ausfallen oder es kann giftiges Chlorgas austreten!
- **Im Kanalanschluss/Bodenablauf befindet sich ätzende Natronlauge!**
  Wenn Spritzer in die Augen, auf die Haut oder an die Kleider kommen, diese mit viel Wasser spülen! Die Augen mindestens 10 min mit schwachem Wasserstrahl ausspülen und unbedingt den nächsten Arzt aufsuchen.
- **Wenn Blasen im U-förmigen, transparenten Schlauch in der Schutzkammer auftreten, entweicht giftiges Chlorgas ! (siehe Abb. 3, Pos. 6)**
  Die Anlage mit der Taste „ON/OFF“ abschalten (Kontrollleuchte (2) ist aus), wenn es gefahrlos möglich ist, und sofort den ProMinent Kundendienst verständigen!

ACHTUNG

- **Es dürfen keine Cu-haltigen Mittel im Schwimmbadwasser sein!**
  Sonst färben sich die Schwimmbeckenwände unter dem Einfluss des Chlors schwarz!
- **Den Chlorid-Gehalt des Beckenwassers wenigstens monatlich überprüfen!**
  Wenn der Chlorid-Gehalt zu hoch ist, z. B. die Rückspülmenge erhöhen.

Anzeigen der Kontrollleuchten kontrollieren

▶ Wenn die rote Kontrollleuchte (3) aufleuchtet, sofort den Kundendienst verständigen oder mit dem Beheben der Funktionsstörung beginnen (siehe „Funktionsstörungen beheben“)!

Anzeigen des Displays

Im Betriebsmodus werden im Display permanent die momentane Leistung in %, die Zellenspannung und die gewählte Regelfunktion angezeigt.

Tablettensalz nachfüllen

ACHTUNG

- **Das Salz darf keinerlei Verunreinigungen enthalten!**
  Handelsübliches, für Trinkwasser zugelassenes Tablettensalz verwenden (nach DIN 19604)!
  Andernfalls kann die Enthärtungssäule ausfallen!
- **Wenn der Salzfüllstand im Salzlösebehälter unter 10 cm sinkt, dann muss man Tablettensalz nachfüllen!**

Markenempfehlung: SOLVAY oder BROXO.

- ▶ Den Schraubdeckel (5) des Salzlösebehälters (6) abschrauben.
- ▶ Das Tablettensalz einfüllen. Der Behälter kann bis 1 cm unter die Oberkante der Einfüllöffnung aufgefüllt werden.
- ▶ Den Schraubdeckel (5) des Salzlösebehälters (6) zuschrauben.

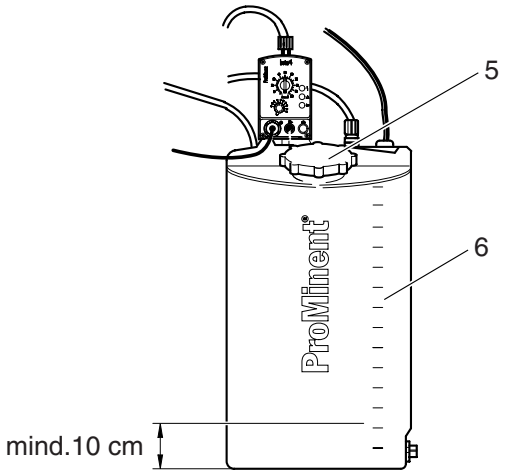


Abb. 12

Enthärtungssäule regenerieren

Wenn während des Betriebs keine Unterbrechung der Chlorierung auftreten darf, dann muss man eine anstehende Regeneration zu einem geeigneten Zeitpunkt davor von Hand auslösen (Regenerationsdauer: 20 min). Dazu die Zahl der Betriebsstunden bis zur nächsten Regeneration regelmäßig am Display überprüfen. Wenn es nötig wird, eine Regeneration vorzeitig so auslösen, dass es zu keiner Betriebsunterbrechung kommt (z. B. am Vorabend eines Schwimmtages). Dazu das Bedien-Menü durch Drücken der Taste (5) aufrufen. Untermenüpunkt „Regeneration Hand“ anwählen und mit OK (Taste 5) bestätigen. Die Anzeige springt in den Regenerationsmodus und nach Beendigung der Regeneration wieder in den Betriebsmodus.

Die Regeneration wird im Normalfall automatisch nach 3000 Ah ausgelöst.

Betriebsstunden bis zur nächsten automatischen Regeneration bei 100 % Leistung:

Gerätetyp	Betriebsstunden
MCEA 12	300
MCEA 24	150
MCEA 48	75

Bei einer eingestellten Leistung von z. B. 50 % verdoppelt sich die Zahl der Betriebsstunden.

10 Warten

WARNUNG

- **Die Wasserstoffableitung muss einmal jährlich auf Freigängigkeit überprüft werden!**
- **Die Anlage muss einmal jährlich durch einen autorisierten, sachkundigen Kundendienst gewartet werden!**
- **Vor allen Arbeiten am Elektrolysegerät die Schutzkammer entchloren! Dazu das Gerät mit der Taste „ON/OFF“ stoppen (LED (2) verlischt) und noch 10 min Wasser durch die Schutzkammer strömen lassen.**

ACHTUNG

Den Chlorid-Gehalt des Beckenwassers regelmäßig (z.B. monatlich) überprüfen! Wenn der Chlorid-Gehalt zu hoch ist, z. B. die Rückspülmenge erhöhen.

Nur Kundendienst: Wartungsplan beachten und notwendige Arbeiten durchführen!

11 Funktionsstörungen beheben

WARNUNG

- **Im Ablaufsystem befindet sich ätzende Natronlauge! Bei der Arbeit am Ablaufsystem nach dem in Betrieb nehmen geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen!**
- **Vor allen Arbeiten am Elektrolysegerät die Schutzkammer entchloren! Dazu das Gerät mit der Taste „ON/OFF“ stoppen (LED (2) verlischt) und noch 10 min von den Pumpen durchströmen lassen.**

ACHTUNG

Nur eine sachkundige Fachkraft darf Funktionsstörungen beheben!

Chloridgehalt im Beckenwasser zu hoch

Ursache Betriebsweise (zu wenig Frischwasser).

Abhilfe ▶ Entsprechende Maßnahmen einleiten, z. B. Rückspülmenge erhöhen.

Meldung „Zellenspannung zu hoch“, rote Kontrolllampe (3) leuchtet, Anlage läuft weiter

Ursache Salzfüllstand im Salzlösebehälter unter 10 cm.

Abhilfe ▶ Salztabletten nachfüllen; Kontrolllampe erlischt nach einigen Betriebsstunden.

Ursache Keine Sole im Salzlösebehälter.

Abhilfe ▶ Ursache beseitigen; Kontrolllampe erlischt nach einigen Betriebsstunden.

Ursache Die Solepumpe ist defekt oder verstellt.

Abhilfe ▶ Ursache beseitigen.

Ursache Membran der Elektrolysezelle ist beschädigt (siehe „Zellenspannung auswerten“).

Abhilfe ▶ Membran tauschen.

WARNUNG

Nur eine sachkundige Fachkraft darf die Membran tauschen!

Ursache Vordruck Elektrolysegerät ist unter 0,5 bar.

Abhilfe ▶ Ursache beseitigen (siehe auch „Rote Kontrolllampe „Durchfluss gestört“ leuchtet“).

Ursache Produktionsmagnetventil ist undicht (siehe Abb.4: verbindet Enthärtungsanlage (1) und Schutzkammer (3)).

Abhilfe ▶ Produktionsmagnetventil ersetzen.

Zellenspannung auswerten Elektrolysegerät muss mit 100 % Leistung laufen

Zellenspannung	Ursache
3,5 - 3,7 V	neue Elektrolysezelle
5,0 V	Membrane ist alt
5,5 V	keine Sole gelangt in die Elektrolysezelle, Membrane der Elektrolysezelle beschädigt

Meldung „Durchfluss gestört“, rote Kontrolllampe (3) leuchtet, Anlage stoppt

Ursache Ein Absperrhahn des Injektors ist nicht voll geöffnet.

Abhilfe ▶ Die Absperrhähne des Injektors voll öffnen.

Ursache Die Treibwasserpumpe liefert nicht mehr die Mindestdurchflussmenge durch das Elektrolysegerät.

Abhilfe ▶ Die Treibwasserpumpe überprüfen.

Ursache Die Schlauchverbindungen zwischen Injektor und Elektrolysegerät sind geknickt, gequetscht, undicht oder anders beschädigt.

Abhilfe ▶ Die Schlauchverbindungen in Ordnung bringen.

Ursache Der Gerätefilter an der Geräteeinlaufseite ist zugesetzt (vgl. Abb. 4, Pos. 19).

Abhilfe ▶ Den Gerätefilter reinigen (siehe unten).

Den Gerätefilter reinigen

ACHTUNG

- **Vor dem Abschrauben der Überwurfmutter die Absperrhähne am Injektor schließen!**
- **Nach dem Einbau der Überwurfmutter die Absperrhähne wieder öffnen!**

▶ Die Überwurfmutter des Gerätefilters abschrauben.
▶ Den Filtereinsatz herausnehmen.
▶ Den Filtereinsatz unter fließendem Wasser reinigen.
▶ Den Gerätefilter wieder zusammensetzen.

Meldung „Zellstrom zu klein“, „Powermodul Inverter zu klein“ oder „Powermodul Übertemperatur“, rote Kontrolllampe (3) leuchtet, Anlage stoppt

Ursache z.B. Fehler am Leistungsteil

Abhilfe ▶ ProMinent Kundendienst verständigen

12 Außer Betrieb nehmen und entsorgen

Außer Betrieb nehmen, vorübergehend

▶ Die Steuerung mit der Taste „ON/OFF“ abschalten (Kontrollleuchte (2) ist aus).
▶ Die spannungsführenden Kabelverbindungen dauerhaft, fachmännisch unterbrechen.
▶ Die Absperrhähne am Injektorsystem schließen.

Zusätzlich bei Anlagen, die in frostgefährdeten Räumen gelagert werden sollen:

▶ Das gesamte Schlauchsystem und die Schutzkammer entleeren.
▶ Die Enthärtungsanlage und die Elektrolysezelle ausbauen (s.u.) und in einem **frostgeschützten** Raum lagern.

ACHTUNG

Die Flüssigkeiten müssen sowohl in der Enthärtungsanlage wie auch in der Elektrolysezelle und im Salzlösebehälter verbleiben!

Ausbauen der Enthärtungsanlage

▶ Die beiden PVC-Verschraubungen am Ein- und Auslauf lösen.
▶ Die beiden Schläuche an den Magnetventilen lösen.
▶ Die Schläuche abziehen.
▶ Die beiden Haltebügel der Rohrschellen entfernen.
▶ Die Enthärtungsanlage von der Montageplatte abnehmen.

Ausbauen der Elektrolysezelle

WARNUNG

Die Schutzkammer darf nur der Kundendienst öffnen, da in ihr giftiges Chlor ist!

- ▶ Den Schlauch „Zulauf Sole“ außerhalb der Schutzkammer lösen.
- ▶ Den Schlauch „Absaugung Produkt“ auf dem Deckel der Schutzkammer lösen.
- ▶ Die Befestigungsschrauben des Deckels lösen und den Deckel abnehmen.
- ▶ Den Schlauch „Auslauf Katodenkammer“ an der rechten Schutzkammerwandung lösen.
- ▶ Den Schlauch „Auslauf Anodenkammer“ an der rechten Schutzkammerwandung lösen.
- ▶ Die beiden Befestigungsmuttern der Schlauchverschraubung an der linken Schutzkammerwandung lösen.
- ▶ Die Elektrolysezelle herausnehmen.

HINWEIS

Die vier Schläuche an der Elektrolysezelle an den Zu- und Abläufen lassen.

Entsorgen

Beachten Sie die z. Zt. in Ihrem Ort gültigen Vorschriften!

Für Deutschland: Die gereinigten Altteile können in den kommunalen Sammelstellen der Städte und Gemeinden abgegeben werden.

13 Technische Daten

Umgebungsbedingungen

Temperatur zum Lagern u. Transportieren: 5...40 °C

Temperatur Betrieb: 5...30 °C

Luftfeuchtigkeit: 10...95 % rel. Feuchte, nicht kondensierend

Der Aufstellort muss gut be- und entlüftet sein.

Qualität Frischwasser

Trink- oder Schwimmbadwasser mit einem Salzgehalt < 5 g/l

Berührungs- und Feuchtigkeitsschutz

IP 54

Schalldruckpegel

< 70 dB(A) bei maximaler Leistung (ohne Treibwasserpumpe)

Typ	**Dulco®Zon MCEa 12**	**Dulco®Zon MCEa 24**	**Dulco®Zon MCEa 48**
Leistung [g (Cl_2)/h]	12	24	48
Frischwasser-Verbrauch [l/h]	0,5	1	2
Salzverbrauch bei voller Leistung und 24 h-Betrieb [kg/Tag]	1,5	3	6
Volumen Salzlösebehälter [l]	100	100	100
Maße des Gerätes [BxHxT]	755x740x300	755x740x300	820x740x300
Anschlüsse:			
• Frischwasserzufuhr [DN]	10	10	10
• Kanalanschluss Elektrolyse/Salzlösebehälter [DN]	10/20	10/20	10/20
• Wasserstoffabgang [DN]	10	10	10

Leistungsbereich Chlorerzeugung: 5...100 % (Grundeinstellung 40 - 50 %)

Minimalleistung des Gerätes: 2 - 3 % (5 % bei manueller Ansteuerung und An-/Aus-Regelung über potentialfreien Kontakt)

Maximalleistung des Gerätes: 100 %: (z. B. bei 20 mA bzw. 120 Impulse/min)

Zellenspannung Elektrolysezelle bei 100 % Geräteleistung:

Zellenspannung	Ursache
3,5 - 3,7 V	neue Elektrolysezelle
5,0 V	Membrane ist alt
5,5 V	keine Sole gelangt in die Elektrolysezelle, Membrane der Elektrolysezelle beschädigt

Elektrische Daten

Typ	Dulco®Zon MCEa 12	Dulco®Zon MCEa 24	Dulco®Zon MCEa 48
Stromversorgung [V, Hz, A]	230, 50, 2	230, 50, 2	230, 50, 2
Leistungsaufnahme [W]	60	100	260

Sicherungsdaten

Steuerung: T 3,15 A, 250 V

Elektrolysegerät: Standardsicherung 6 - 16 A, 250 V (selbst in Netzzuleitung installieren)

Solepumpe

Typ Bt4a 1601 PPE 200AA000000

Salz

Zum Betrieb der ProMaqua® Dulco®Zon Elektrolyseanlage ist Tablettensalz (NaCl) erforderlich.

ACHTUNG

Nur handelsübliche Regeneriersalze oder reine Siedesalze in Tablettenform verwenden, die für Trinkwasser zugelassen sind (nach DIN 19604)!
Andere Handelsformen können wasserunlösliche Bestandteile enthalten, die die Enthärtungsanlage ausfallen lassen können!

Markenempfehlung: SOLVAY oder BROXO.

Enthärtungsanlage

Betriebsstunden bis zur nächsten automatischen Regeneration* (bei 100 % Leistung)

Gerätetyp	Betriebsstunden
MCEA 12	300
MCEA 24	150
MCEA 48	75

* entsprechen 3000 Ah

Injektor

Vordruck Injektor: 0,5...1,0 bar

Unterdruck Injektor (saugseitig): -0,3 bar

Werkstoffe

Salzlösebehälter:	Polyethylen	
Elektrolysegerät:	PVC, PVDF, PE	
Injektor:	PVC, Manometer aus MS	
Schläuche:	PE, PTFE	
Solepumpe:	Gehäuse	Polyphenylenether (PPE) mit Glasfaser
	Haube	Polykarbonat
	Dosierkopf	Polypropylen (PP)
	Elektronik	Elektronikbauteile

14 Zubehör

	Best.-Nr.
Gaswarngerät GMA 36 Chlorine	1023157
Ersatzsensor für Gaswarngerät	1023314
Treibwasserpumpe M 1	1030693
Photometer DT 1 für Chlormessung	1003473
Verbrauchsmaterial zu Photometer	siehe Produktkatalog
DULCOMETER® Regler Baureihe D1C	siehe Produktkatalog
DULCOTEST® Sensoren Chlor	siehe Produktkatalog
Magnetventil für Sauganschluss Chlor	auf Anfrage
Jährlicher Wartungssatz MCEa 12/24/48	1006715
3-jährlicher Wartungssatz MCEa 12/24	1020419
3-jährlicher Wartungssatz MCEa 48	1020420

MCEa 12, MCEa 24

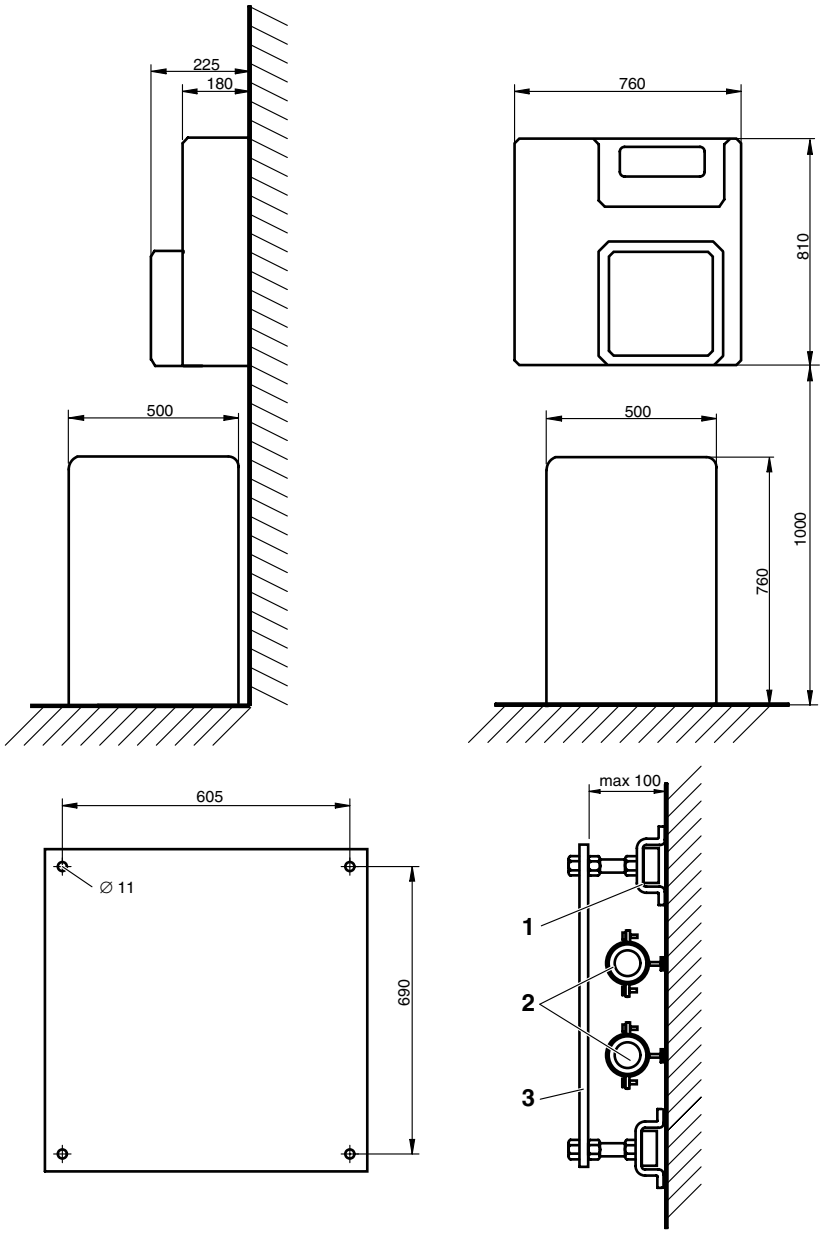


Abb. 13

1 Wandbefestigung
2 evtl. Rohre
3 Montageplatte

MCEa 48

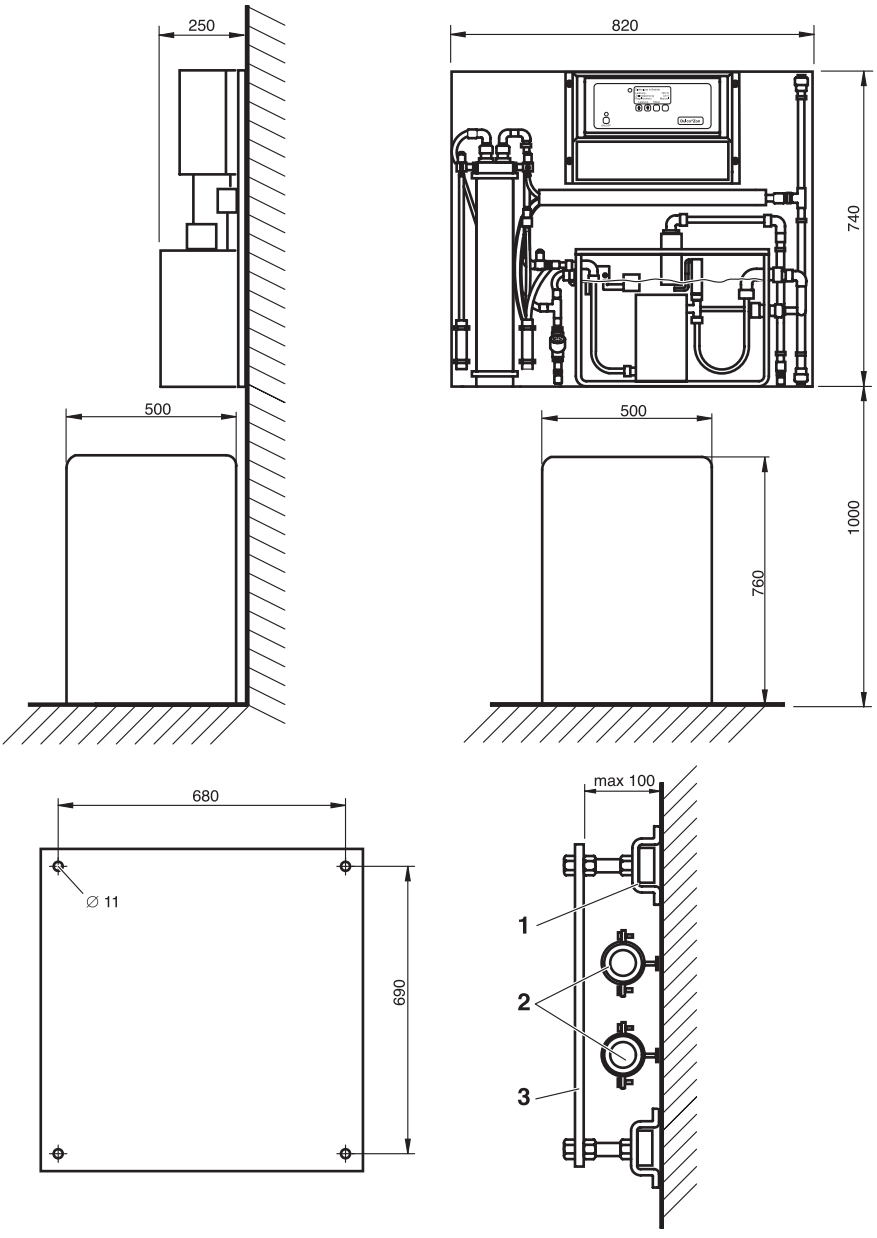
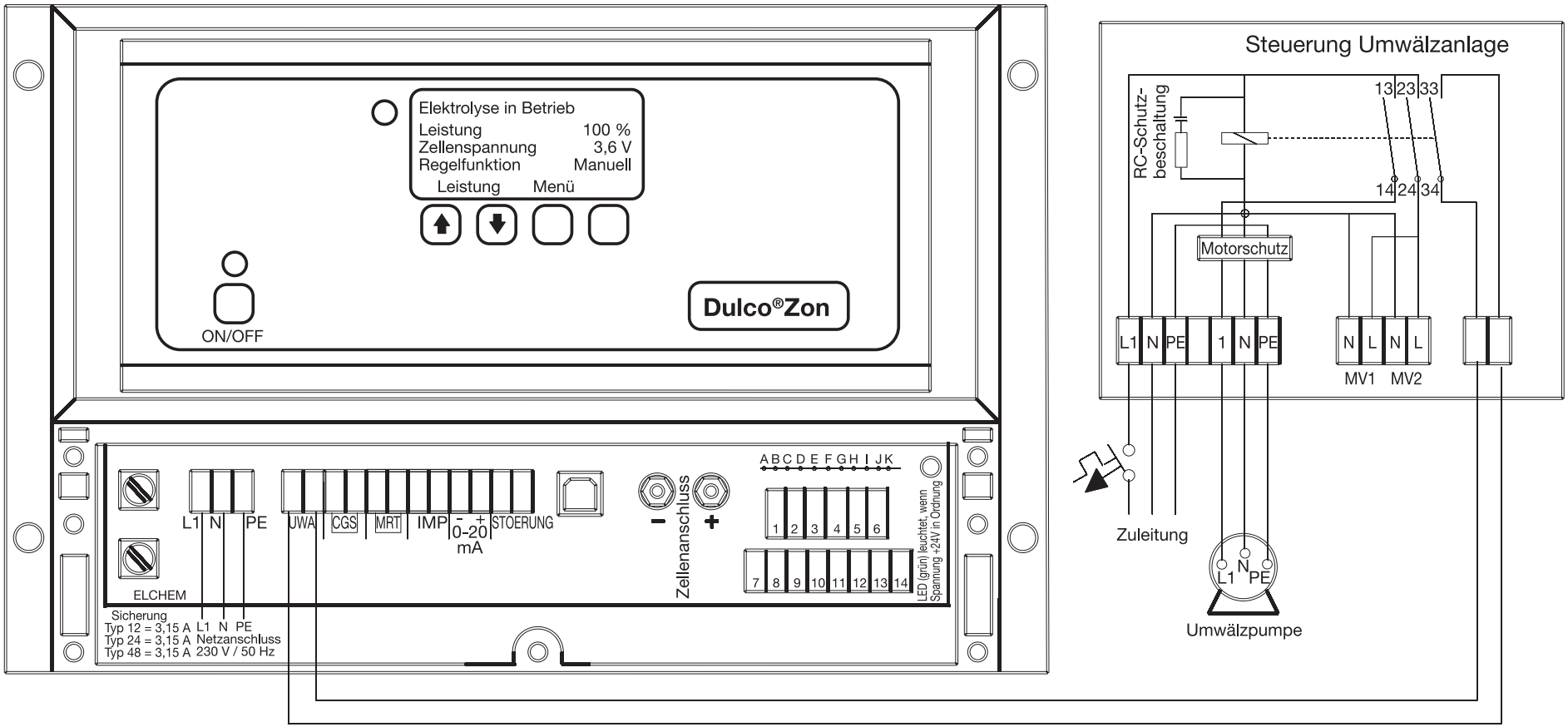


Abb. 14

1 Wandbefestigung
2 evtl. Rohre
3 Montageplatte

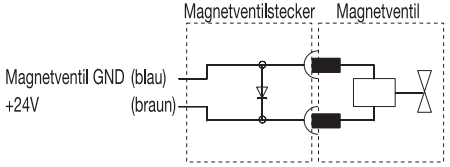
Abb. 15



UWA = Umwälzanlage (nicht potentialfrei)
CGS = Chlorgassensor (nicht potentialfrei)
MRT = Mess- u. Regeltechnik (nicht potentialfrei)
IMP = Impulseingang, 120 Impulse / min = 100 % Geräteleistung
0 - 20 mA = 0 - 20 mA Eingang, 20 mA = 100 % Geräteleistung
STOERUNG = potentialfreier Kontakt (230V/2A)

Achtung! Alle externen Geräte müssen einen potentialfreien Kontakt aufweisen.

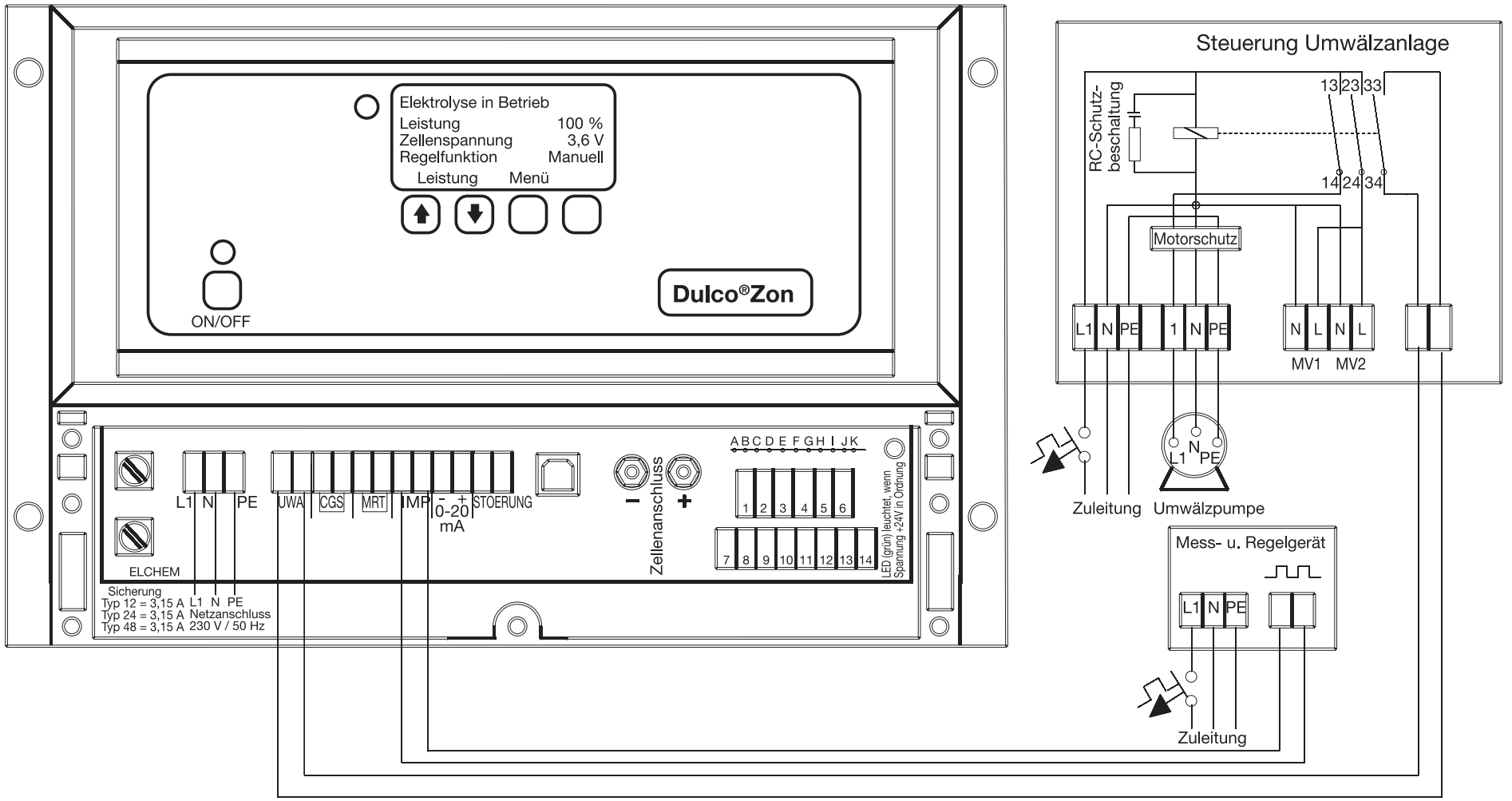
A	Niveau Salzlösebehälter	1	Niveau Salzlösebehälter (braun)
B	GND	2	GND (weiß)
C	Dosierpumpe	3	Dosierpumpe (braun)
D	GND	4	GND (weiß)
E	Durchfluss	5	Durchfluss (braun)
F	GND	6	GND (weiß)
G	+24 V	7	MV Produktion (blau)
H	MV Produktion	8	+24 V (braun)
I	MV 10 min	9	MV 10 min (blau)
J	MV 20 min	10	+24 V (braun)
K	MV Nachspeisung	11	MV 20 min (blau)
		12	+24 V (braun)
		13	MV Nachspeisung (blau)
		14	+24 V (braun)



Anschlussplan für manuelle Betriebsweise

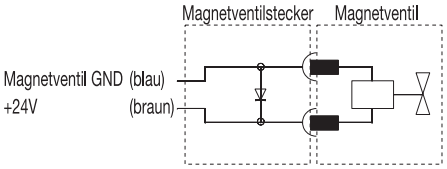
Achtung! Beim Austausch von Steuerungen ist unbedingt darauf zu achten, dass die abgeklemmten Leitungen wieder an die gleichen Klemmen angeschlossen werden.

Abb. 16



UWA = Umwälzanlage (nicht potentialfrei)
CGS = Chlorgassensor (nicht potentialfrei)
MRT = Mess- u. Regeltechnik (nicht potentialfrei)
IMP = Impulseingang, 120 Impulse / min = 100 % Geräteleistung
0 - 20 mA = 0 - 20 mA Eingang, 20 mA = 100 % Geräteleistung
STOERUNG = potentialfreier Kontakt (230V/2A)

A	Niveau Salzlösebehälter	1	Niveau Salzlösebehälter (braun)
B	GND	2	GND (weiß)
C	Dosierpumpe	3	Dosierpumpe (braun)
D	GND	4	GND (weiß)
E	Durchfluss	5	Durchfluss (braun)
F	GND	6	GND (weiß)
G	+24 V	7	MV Produktion (blau)
H	MV Produktion	8	+24 V (braun)
I	MV 10 min	9	MV 10 min (blau)
J	MV 20 min	10	+24 V (braun)
K	MV Nachspeisung	11	MV 20 min (blau)
		12	+24 V (braun)
		13	MV Nachspeisung (blau)
		14	+24 V (braun)

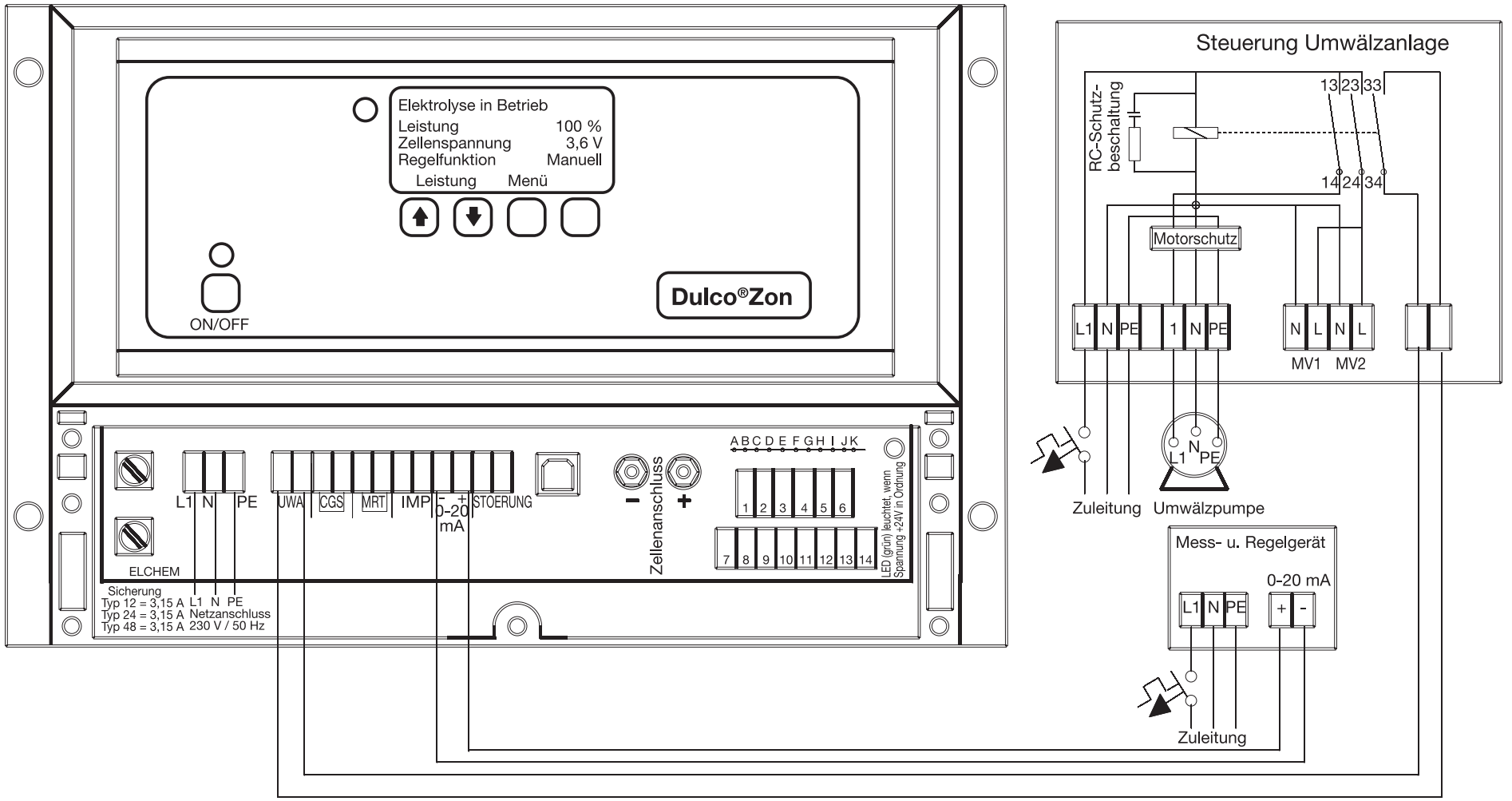


Achtung! Alle externen Geräte müssen einen potentialfreien Kontakt aufweisen.

Anschlussplan Elektrolydegerät - Mess- und Regelgerät mit Impulsfrequenzregler

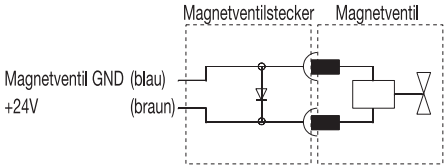
Achtung! Beim Austausch von Steuerungen ist unbedingt darauf zu achten, dass die abgeklemmten Leitungen wieder an die gleichen Klemmen angeschlossen werden.

Abb. 17



UWA = Umwälzanlage (nicht potentialfrei)
CGS = Chlorgassensor (nicht potentialfrei)
MRT = Mess- u. Regeltechnik (nicht potentialfrei)
IMP = Impulseingang, 120 Impulse / min = 100 % Geräteleistung
0 - 20 mA = 0 - 20 mA Eingang, 20 mA = 100 % Geräteleistung
STOERUNG = potentialfreier Kontakt (230V/2A)

A	Niveau Salzlösebehälter	1	Niveau Salzlösebehälter (braun)
B	GND	2	GND (weiß)
C	Dosierpumpe	3	Dosierpumpe (braun)
D	GND	4	GND (weiß)
E	Durchfluss	5	Durchfluss (braun)
F	GND	6	GND (weiß)
G	+24 V	7	MV Produktion (blau)
H	MV Produktion	8	+24 V (braun)
I	MV 10 min	9	MV 10 min (blau)
J	MV 20 min	10	+24 V (braun)
K	MV Nachspeisung	11	MV 20 min (blau)
		12	+24 V (braun)
		13	MV Nachspeisung (blau)
		14	+24 V (braun)

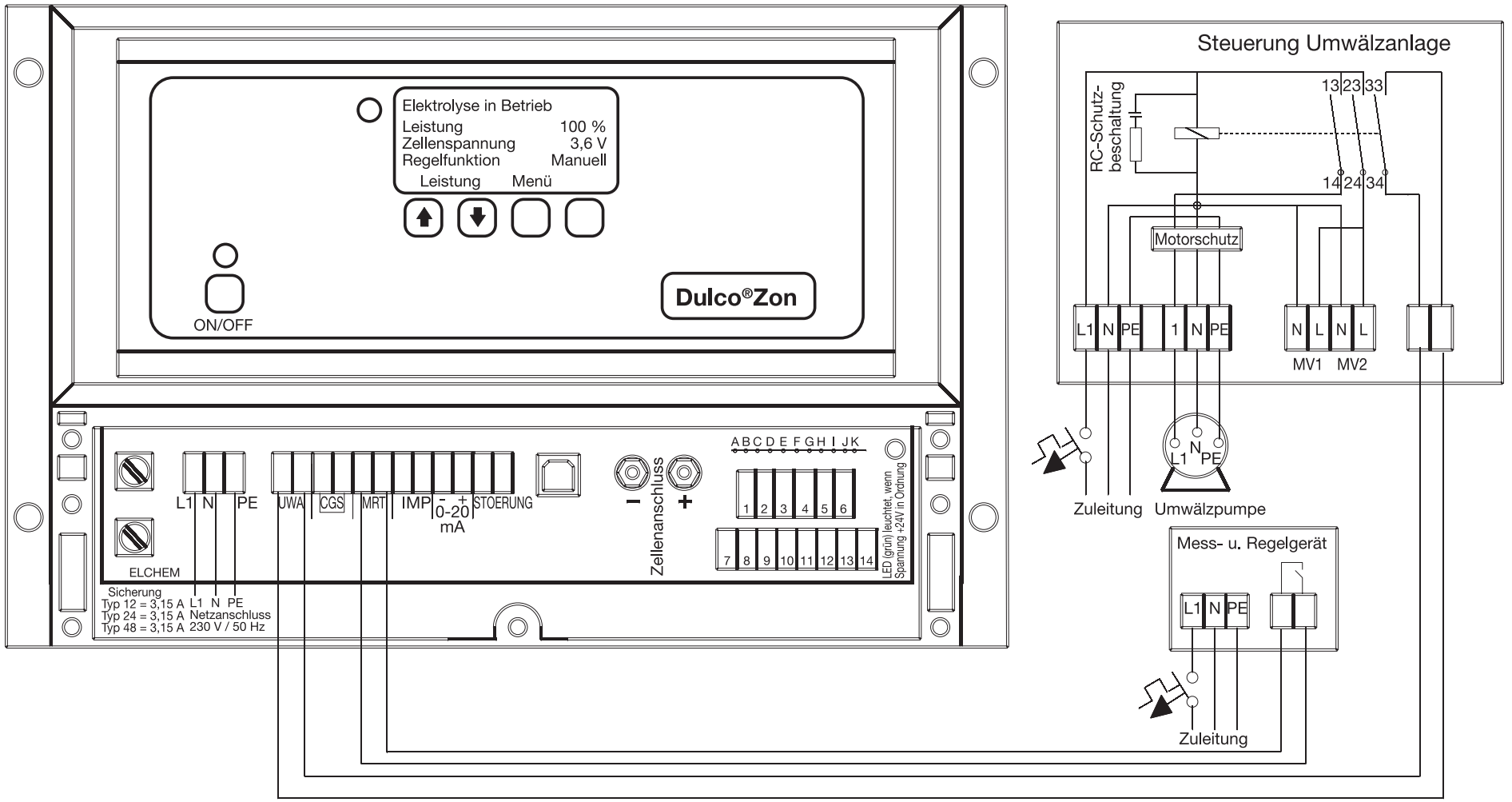


Achtung! Alle externen Geräte müssen einen potentialfreien Kontakt aufweisen.

Anschlussplan Elektrolydegerät - Mess- und Regelgerät mit 0-20 mA Signal

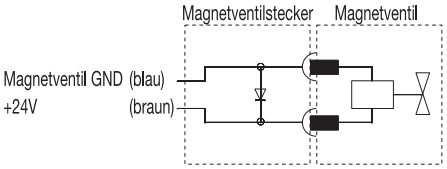
Achtung! Beim Austausch von Steuerungen ist unbedingt darauf zu achten, dass die abgeklemmten Leitungen wieder an die gleichen Klemmen angeschlossen werden.

Abb. 18



UWA = Umwälzanlage (nicht potentialfrei)
CGS = Chlorgassensor (nicht potentialfrei)
MRT = Mess- u. Regeltechnik (nicht potentialfrei)
IMP = Impulseingang, 120 Impulse / min = 100 % Geräteleistung
0 - 20 mA = 0 - 20 mA Eingang, 20 mA = 100 % Geräteleistung
STOERUNG = potentialfreier Kontakt (230V/2A)

A	Niveau Salzlösebehälter	1	Niveau Salzlösebehälter (braun)
B	GND	2	GND (weiß)
C	Dosierpumpe	3	Dosierpumpe (braun)
D	GND	4	GND (weiß)
E	Durchfluss	5	Durchfluss (braun)
F	GND	6	GND (weiß)
G	+24 V	7	MV Produktion (blau)
H	MV Produktion	8	+24 V (braun)
I	MV 10 min	9	MV 10 min (blau)
J	MV 20 min	10	+24 V (braun)
K	MV Nachspeisung	11	MV 20 min (blau)
		12	+24 V (braun)
		13	MV Nachspeisung (blau)
		14	+24 V (braun)



Achtung! Alle externen Geräte müssen einen potentialfreien Kontakt aufweisen.

Anschlussplan Elektrolydegerät - Mess- und Regelgerät mit potentialfreiem Kontakt

Achtung! Beim Austausch von Steuerungen ist unbedingt darauf zu achten, dass die abgeklemmten Leitungen wieder an die gleichen Klemmen angeschlossen werden.

EG - Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir.

ProMinent ProMaqua GmbH
Maaßstraße 32/1
D - 69123 Heidelberg

dass das nachfolgend bezeichnete Produkt aufgrund seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits - und Gesundheitsanforderungen der EG - Richtlinie entspricht.
Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bezeichnung des Produktes	***Chlorelektrolyseanlage Dulco® Zon***
Produkttyp :	***MCEa 12, 24 und 48***
Serien - Nr :	***siehe Typenschild am Gerät***
Einschlägige EG - Richtlinien :	***EG - Maschinenrichtlinie (98/37/EG)*** ***EG - Niederspannungs-Richtlinie (2006/95/EG)*** ***EG - EMV-Richtlinie (2004/108/EG)***
Angewandte harmonisierte Normen insbesondere:	***EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN 809,*** ***EN 55011 Kl. B, EN 55022 Kl. B, EN 60335-1, EN 60730-1,*** ***EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3,*** ***EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-11***
Datum / Hersteller - Unterschrift	*27.06.2007* A. Wolf
Angaben zum Unterzeichner :	*Dr. Andreas Wolf, Geschäftsführer*